

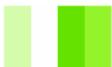
**GLOBAL  
ISSUE  
PAPERS**



NO. 33 | NOVEMBER 2007 |  
DEUTSCHE VERSION

*Klimaschutz und Energiepolitik  
in Mexiko, El Salvador und Nicaragua*

Simon Wolf

 HEINRICH  
BÖLL  
STIFTUNG

Global Issue Papers, No. 33:

Klimaschutz und Energiepolitik in Mexiko, El Salvador und Nicaragua

Von Simon Wolf

Herausgegeben von der Heinrich Böll Stiftung, Regionalbüro Mexiko, Zentralamerika und Karibik ([www.boell-latinoamerica.org](http://www.boell-latinoamerica.org))

© Heinrich Böll Stiftung 2007

Alle Rechte vorbehalten

Das vorliegende Papier muss nicht die Meinung der Herausgeberin wiedergeben.

Heinrich-Böll-Stiftung, Hackesche Höfe, Rosenthaler Str. 40/41, D-10178 Berlin

Tel: ++49/30/285340; fax: ++49/30/28534109

[info@boell.de](mailto:info@boell.de) [www.boell.de](http://www.boell.de)

<b>I. EINLEITUNG .....</b>	<b>4</b>
<b>II. EMISSIONSMINDERUNGSPOLITIK .....</b>	<b>7</b>
1. EMISSIONEN UND IHRE URSACHEN .....	7
a. Emissionsmengen ... .....	7
b. ... und ihre Ursachen.....	7
2. EMISSIONSQUELLE ENTWALDUNG UND LANDWIRTSCHAFT .....	9
a. Entwaldung und ihre Ursachen .....	9
b. Klimaschutz-Potential im Wald .....	10
3. EMISSIONSQUELLE ENERGIEPRODUKTION .....	12
a. Energiebezug und Energienutzung .....	12
b. Politik zur Emissionsminderung in Mexiko.....	12
c. Politik zur Emissionsminderung in Zentralamerika.....	13
<b>III. ENERGIEPOLITIK .....</b>	<b>15</b>
1. ENERGIE UND KLIMA: DISKURSIV GETRENNT.....	15
2. GLOBALE KONKURRENZ UMS ÖL .....	15
3. REGIONALE ENERGIEPOLITIK .....	16
a. Nachfrage von Norden und Angebote aus dem Süden .....	16
b. Regionale Einflussnahme und Energieintegration.....	18
4. DIE NATIONALE ENERGIESEKTOREN.....	20
a. Mexiko.....	20
b. Energievorkommen und Energiemix in Zentralamerika .....	25
c. Nicaragua .....	26
d. El Salvador .....	28
5. AGROKRAFTSTOFFE: NATIONALE ENTWICKLUNG UND GEOSTRATEGISCHE INTERESSEN .....	29
6. ZWISCHENFAZIT: THE GREAT ENERGY GAME.....	33
<b>IV. VULNERABILITÄT UND ANPASSUNG.....</b>	<b>35</b>
1. DIE ANDERE HÄLFTE DER KLIMAPOLITIK: ANPASSUNG.....	35
2. MEXIKO UND ZENTRALAMERIKA: KLIMA-VULNERABLE REGIONEN .....	36
3. VULNERABILITÄT: MEHR ALS KLIMAWANDEL .....	37
4. ANPASSUNG .....	38
a. Sektorspezifische Anpassung und Bildung von Kapazitäten .....	38
b. Landwirtschaft und Anpassung in Mexiko, El Salvador und Nicaragua .....	39
c. Nationale Programme und Anpassungsprojekte .....	42
d. Anpassungspotential Wald.....	43
<b>V. KLIMAGERECHTIGKEIT .....</b>	<b>45</b>
1. SYNERGIEEFFEKTE - NICHT NUR IM WALD .....	45
2. GLOBAL-LOKALE ZUSAMMENHÄNGE .....	46
a. Finanzierung.....	46
b. Internationale Verhandlungen .....	47
3. ANPASSUNG UND EMISSIONSMINDERUNG FÜR GLOBALE KLIMAGERECHTIGKEIT .....	48
<b>VI. AUSBLICK .....</b>	<b>50</b>
<b>LITERATUR.....</b>	<b>51</b>

## *1. Einleitung*

Die Klimadebatte hat in den letzten Monaten auch in Mexiko und Zentralamerika<sup>1</sup> an Bedeutung gewonnen, allerdings im Wesentlichen noch ohne eigene Prägung. Themen und Sichtweisen werden stark von der Diskurshoheit der Länder des Nordens dominiert - ein Phänomen, das auch in den internationalen Klimaverhandlungen zu beobachten ist. Zur Umsetzung einer eigenen, effektiven Klimapolitik wäre jedoch eine Debatte notwendig, die ihren Ausgangspunkt in der spezifischen Situation und den Notwendigkeiten der Region nimmt.

### Regionale Besonderheiten

Stärker noch als in Mexiko unterscheiden sich die Ausgangsbedingungen der Länder Zentralamerikas deutlich von denen des industrialisierten Nordens. Die Region war und ist nicht nur in sehr viel geringerem Maße für den globalen CO<sub>2</sub>-Ausstoß verantwortlich. Sie ist auch den Folgen des Klimawandels viel stärker ausgesetzt. Für diese Länder ist deshalb die Anpassung an den Klimawandel von zentraler Bedeutung.

Mexiko nimmt eine Mittelposition zwischen den Ländern Zentralamerikas und des Nordens ein. Zwar liegen die Emissionen pro Kopf nach wie vor unter dem globalen Durchschnitt, haben aber ein nachhaltiges Niveau bereits deutlich überschritten. Aufgrund der hohen Bevölkerungszahl und der raschen Industrialisierung rückt Mexiko zunehmend in die Gruppe der großen Emittenten auf. Deshalb ist für das Land nicht nur Anpassungspolitik sondern auch Emissionsminderung ein Thema.

Neben der Höhe der Emissionen gibt es einige weitere Besonderheiten, die für die Klimapolitik in der Region relevant sind:

- In den drei hier beschriebenen Ländern (Mexiko, El Salvador und Nicaragua) spielen Landwirtschaft und Entwaldung für die Emissionsbilanz eine größere Rolle als industrielle Prozesse. Emissionsminderung muss dementsprechend auch hier ansetzen.
- Eine weitere wichtige Emissions-Ursache ist die Stromproduktion. Eine nachhaltige Energiezukunft bedeutet nicht zwangsläufig die Ersetzung bestehender Systeme, sondern zum Teil auch das Überspringen des fossilen Zeitalters durch das so genannte „leapfrogging“.
- Einzelne Maßnahmen können gleichzeitig einen Beitrag zur Emissionsminderung und zur Adaptation leisten. Der Schutz des Waldbestandes etwa verbessert nicht nur die *globale* CO<sub>2</sub>-Bilanz, sondern schützt *lokal* auch die Lebensräume und verringert damit Vulnerabilität.
- Der Zusammenhang zwischen *globaler* und *lokaler* Wirkung ist auch aus anderer Perspektive wichtig: Aufgrund ihrer sozioökonomische Ausgangslage werden insbesondere die Länder Zentralamerikas als geringe Emittenten auch zukünftig nicht in der Verantwortung zur Reduktion von Klimagasen stehen. Dennoch können sich auch für sie Anstrengungen zur Emissionsminderung auf nationaler und lokaler Ebene auszahlen

---

<sup>1</sup> Dieses Papier konzentriert sich weitgehend auf die beiden Länder Nicaragua und El Salvador.

- Die internationale Klimapolitik stellt für diese Länder daher weniger eine Verpflichtung dar als eine Chance in zweierlei Hinsicht: Sie können ihre nationalen Programme sowohl durch die flexiblen Mechanismen als auch durch Anpassungsfonds finanzieren.

### Hindernisse und Chancen

Neben den Zusammenhängen von Emissionsminderung und Anpassung auf lokaler und globaler Ebene spielen auch die spezifischen Rahmenbedingungen eine wichtige Rolle für die energie- und klimapolitischen Entscheidungen in diesen Ländern. Im *nationalen* Kontext gehört dazu in Mexiko das staatliche Monopol der Erdölförderung und die Bedeutung des Staatskonzerns für die Volkswirtschaft, in Nicaragua die virulente Energieknappheit und die Auseinandersetzungen um die Privatisierung der Energieversorgung.

Zudem stellen *supranationale* Zusammenhänge einen immer wichtigeren Bezugsrahmen dar. Die regionale Energie-Integration in Zentralamerika beeinflusst die nationalen Energiepolitiken genauso wie grenzüberschreitender Handel und Interessen und Einfluss der mächtigen Nachbarn. Vor dem Hintergrund sich abzeichnender Knappheit werden fossile Energieträger immer stärker sowohl zum Ziel als auch zum Instrument staatlichen Handelns. Mexiko und mehr noch Zentralamerika stehen zwischen den (ökonomischen) Interessen der USA, die sich ihren Einfluss in Mittel- und Südamerika - nicht zuletzt wegen der dortigen Rohstoffressourcen - sichern wollen, und dem zunehmenden (politischen) Engagement Venezuelas, das mit Energie-Kooperationen eine regionale Integration unter seiner Führung vorantreiben und auf (innen-)politische Entscheidungen anderer Länder Einfluss nehmen möchte.

Die von diesen Rahmenbedingungen geprägten Entscheidungen zur **Energiepolitik** in Mexiko und Zentralamerika sind zugleich wichtiger Teil ihrer **Klima-**(Nicht-)Politik. Hier wird auch die zwar paradoxe, aber nach wie vor bestehende politische und diskursive Trennung von Klima- und Energie-Politik deutlich: Während die Länder erste Anstrengungen zur Senkung ihrer Emissionen unternehmen, werden energiepolitischen Entscheidungen vor allem unter ökonomische Gesichtspunkten gefällt und klimapolitische Auswirkungen weitgehend ausgeblendet. Der derzeitige Boom von Agrokraftstoffen ist ein deutliches Beispiel dafür, wie sich klimapolitische Rhetorik und ökonomische Interessen vermischen können.

### Zielsetzung des Arbeitspapiers und Vorgehen

Das Ziel dieses Arbeitspapiers ist es, die klima- und energiepolitische Situation und deren Rahmenbedingungen in Mexiko und Zentralamerika zu beschreiben und Möglichkeiten sowie Hindernisse für eine stärker nachhaltige Entwicklung aufzuzeigen. Für Zentralamerika wird dabei stellvertretend auf die beiden Programmländer der Heinrich Böll Stiftung, El Salvador und Nicaragua eingegangen. Dabei geht es weniger darum, die Klimawissenschaft für die Region zu reproduzieren. Anliegen ist es vielmehr, die politische Situation und die politischen und ökonomischen Prozesse zu beschreiben und einzuschätzen. Wichtiger als eine

Aufzählung aller relevanten Fakten ist daher, die Hauptkonfliktlinien aufzuzeigen und Zusammenhänge zu verdeutlichen.

Das Arbeitspapier untergliedert sich in drei Hauptabschnitte:

Im Kapitel zur Emissionsminderung (II) werden die Emissionen der Länder und ihre Ursachen dargestellt, und Anstrengungen und Potentiale zu deren Minderung beschrieben.

Ein hohes Potential für entsprechende Reduktionsmaßnahmen bietet die Energie(bezugs-)politik (Kapitel III). Stärker als von klimapolitischen Zielsetzungen ist diese jedoch von ökonomischen und energiestrategischen Kalkülen geprägt und liegt für viele Regierungen aufgrund der weiter zunehmenden Internationalisierung außerhalb ihres autonomen Entscheidungsbereiches.

Im Kapitel zu Vulnerabilität und Anpassung (IV) geht es darum, die soziale Dimension von Vulnerabilität anhand der regionalen Situation herauszustellen und nach möglichen Antwortstrategien zu fragen.

Abschließend folgt eine zusammenfassende Würdigung der klimapolitischen Situation in der Region (V.) und ein kurzer Ausblick (VI.).

## ***II. Emissionsminderungspolitik***

Hauptaugenmerk der Internationalen Klimapolitik liegt bislang auf der Reduktion der Emissionen. Auch Mexiko und die zentralamerikanischen Länder unternehmen mittlerweile Anstrengungen in diese Richtung. Während Mexiko ein dezidiertes Klimaschutzprogramm vorweisen kann, stehen in El Salvador dabei vor allem die möglichen finanziellen Einsparungen im Mittelpunkt. In Nicaragua sind entsprechende Überlegungen noch von marginaler Bedeutung.

### **1. Emissionen und ihre Ursachen**

#### ***a. Emissionsmengen ...***

Der Unterschied zwischen den Ländern der Region und den Industrieländern des Nordens liegt nicht nur in der Höhe der Emissionen, sondern vor allem in ihrer Zusammensetzung. Im Jahr 2000 lag Mexiko global gesehen bei den Gesamtemissionen auf Platz 13 mit einem Anteil von 1,5 Prozent des weltweiten Treibhausgas-Ausstoßes. Während das Land damit zu den bedeutenden Emittenten gehört, liegt es bei den Pro-Kopf-Emissionen mit 6,4 nach wie vor leicht unter dem weltweiten Durchschnitt von 6,55 Tonnen. Die neuesten Schätzungen gehen für 2002 von einer Gesamtemission von 643,2 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent aus (CICC 2007). In El Salvador und Nicaragua liegen die Emissionen sowohl insgesamt als auch pro Kopf deutlich niedriger. Einschränkend gilt jedoch, dass sich die einzigen verfügbaren Zahlen für beide Länder im jeweils ersten Bericht an das UNFCCC-Sekretariat finden und auf 1994 beziehen.

<b>JÄHRLICHE EMISSIONSMENGEN</b>			
Kategorie	Mexiko	El Salvador	Nicaragua
Gesamtemissionen, Millionen Tonnen pro Jahr	634,2	20,66	8,8
Emissionen pro Kopf, Tonnen pro Jahr	6,4	3,6	1,5

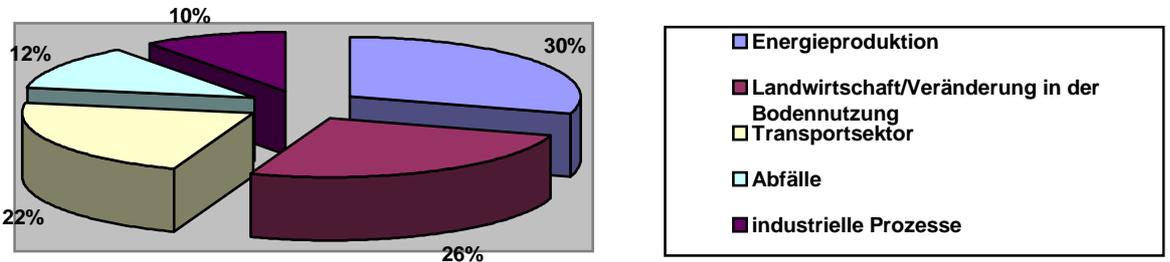
Quellen: Mexiko: Zahlen für 2002 nach CICC 2007; El Salvador: Zahlen für 1994 nach Gobierno de El Salvador 2000; Nicaragua Zahlen für 1994 nach Gobierno de Nicaragua 2001.

#### ***b. ... und ihre Ursachen***

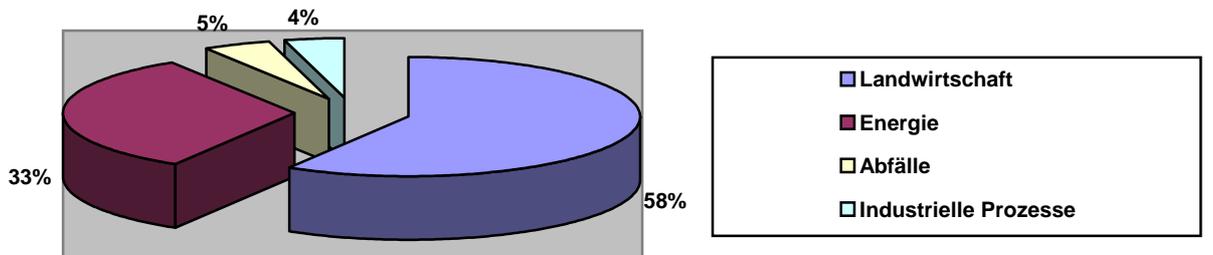
Während in den Industrieländern industrielle Prozesse und Verkehr die größten Emittenten sind, verändern sich die Ursachen für die Entstehung von Treibhausgasen mit abnehmendem Industrialisierungsgrad eines Landes deutlich, wie die folgenden Darstellungen zeigen:

**Abb.1: Anteil verschiedener Sektoren an den Emissionen**

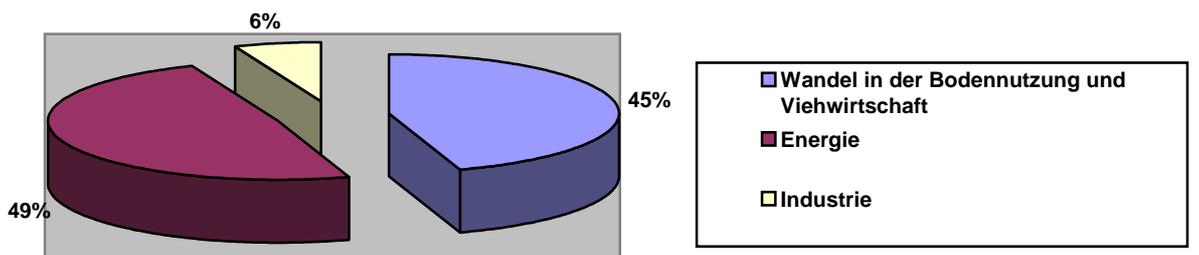
a) **Mexiko.** Zahlen für 2002 nach CICC 2007



b) **Nicaragua.** Zahlen für 1994 nach Gobierno de Nicaragua 2001



c) **El Salvador:** Zahlen für 1994 nach Gobierno de El Salvador 2000



Zwar sind die Darstellungen nicht ohne weiteres miteinander vergleichbar, weil die Kategorien nicht komplett deckungsgleich sind und sich auch die Bezugsjahre unterscheiden. Deutlich wird aber, dass in allen drei Ländern industrielle Prozesse eine eher untergeordnete Rolle spielen, während die Energieproduktion und die Kategorie Landwirtschaft/Wandel in der Bodennutzung an erster Stelle bei den Emissions-Ursachen stehen. Auf diese beiden Bereiche soll deshalb im Folgenden näher eingegangen werden.

## 2. Emissionsquelle Entwaldung und Landwirtschaft

### a. Entwaldung und ihre Ursachen

#### Mexiko

Der Verlust von Waldfläche – und damit von Aufnahmekapazität für Kohlenstoff – ist in allen drei hier beschriebenen Ländern einer der wichtigsten Faktoren in der Emissionsbilanz. In Mexiko ist der Verlust an Waldfläche absolut gesehen am größten, in den vergangenen Jahrzehnten lag er jährlich bei 770.000 Hektar. Mexiko nimmt damit weltweit einen der ersten Plätze ein. Die Entwaldung entspricht einer CO<sub>2</sub>-Emission von 191 Millionen Tonnen (ENAC 2007), damit liegt das Land weltweit gesehen auf Platz 16 (FAO 2004).

Die Entwaldung schreitet in Mexiko vor allem durch illegalen Einschlag, provozierte Waldbrände und die Ausbreitung von Viehzucht und Landwirtschaft voran. Die Gründe dafür sind komplex, zu den wichtigsten gehört der Druck durch die Bevölkerungsentwicklung und der Mangel an Alternativen für ärmere Bevölkerungsteile. Nicht zuletzt fehlt aus Sicht des WWF aber auch eine adäquate Forstpolitik. Außerdem verschärfen falsche Anreize wie Subventionen für die Exportlandwirtschaft das Problem. (WWF 2007).

<b>WALDBESTAND 1990 BIS 2005</b>				
		Mexiko	El Salvador	Nicaragua
Waldbestand in 1000 Hektar	1990	69,016	375	6538
	2000	65,540	324	5539
	2005	64,238	298	5189
Waldverlust 2000 bis 2005	total (1000 ha)	4778	77	1349
	Prozentual	6,9	20,5	20,6

Quelle: FAO 2005, Global Forest Resources Assessment.

#### Zentralamerika

In absoluten Zahlen führen Entwaldung und landwirtschaftliche Prozesse in den zentralamerikanischen Ländern nicht zu ähnlich großen Mengen an Treibhausgasen. Relativ gesehen ist ihre Bedeutung allerdings größer, zumal sie in der Realität noch höher liegen als aus den grafischen Darstellungen hervorgeht. So hat die Regierung von Nicaragua in ihrem ersten Klimabericht die Entwaldung mit der Kohlenstoff-Aufnahme in den verbleibenden Wäldern verrechnet und billigt so dem Waldsektor einen positiven Einfluss auf die Emissionsbilanz zu. Würde man nur die Entwaldung – und damit die reale Veränderung – beachten, trüge sie mit Abstand das größte Stück zum Emissions-Kuchen bei.

Allein zwischen 1990 und 2005 haben Nicaragua und El Salvador jeweils 20 Prozent ihres Waldbestandes verloren. In Mexiko waren es im gleichen Zeitraum 7 Prozent.

Allerdings unterscheiden sich – abgesehen von dieser hohen Quote - die Ausgangslagen der beiden Länder deutlich. El Salvador weist als eines der kleinsten und am dichtesten besiedelten Länder Zentralamerikas mit sechs Prozent zugleich die geringste Walddichte auf. Die Entwaldung geht weiter, die Hauptgründe dafür sind die Anpflanzung vor allem von Kaffee, die zunehmende Urbanisierung und grundsätzlich der Ressourcenstress durch die hohe Bevölkerungsdichte. Neben den Waldflächen sind auch die sonstigen Böden des Landes von Degradationsprozessen bedroht, “70 percent of soils show serious erosion problems“, die höchste Quote in Zentralamerika (FAO 2002).

Nicaragua hingegen verfügt nach wie vor über ein großes Waldvorkommen. Etwas mehr als 50 Prozent des Landes sind als Waldfläche ausgewiesen, von denen etwas mehr als die Hälfte auch bewaldet ist; der Rest wird landwirtschaftlich genutzt oder befindet sich in Degradation. Die wichtigsten Ursachen der Entwaldung sind die Rodung für Subsistenz- und Viehwirtschaft. Der Bedarf an Feuerholz für die Haushalte hat zwar keine direkte Entwaldung zur Folge, schädigt aber langfristig ebenfalls die Wälder (FAO 2004).

Auch in den Staaten Zentralamerikas ist es wichtig, zwischen den Ursachen und den “agents of deforestation” zu unterscheiden und die komplexen Zusammenhänge nicht zu übersehen (CFAN 2006). Makroökonomische Entscheidungen, etwa Steueranreize für bestimmte Wirtschaftssektoren, sind ein ebenso entscheidender Faktor wie das weitgehende Fehlen staatlicher Programme zum Walderhalt.

### ***b. Klimaschutz-Potential im Wald***

Die Entwaldungsquote zu senken gehört somit zu den zentralen Aufgaben bei der Verbesserung der CO<sub>2</sub>-Bilanz vor allem der zentralamerikanischen Länder.<sup>2</sup> Dabei spielen mehrere Aspekte eine Rolle.

Das Ausmaß der Rodung für Landwirtschaft oder Viehzucht wird dadurch verschärft, dass häufig vollkommen ungeeignete Flächen ausgesucht werden, die dann aufgrund von Erosion oder dem Verlust der Nährstoffe nach wenigen Jahren den Dienst versagen (CFAN 2005). Ein wichtiger Baustein liegt daher in einer nachhaltigeren Landwirtschaftspolitik.<sup>3</sup> Klimaschutz muss als Querschnittsthema in diesem Sektor mitgedacht werden. Dem trägt zum Beispiel die Klima-Kommission der mexikanischen Regierung Rechnung, die eine Verbesserung des Waldmanagements und eine Energie schonende Landwirtschaft zu den Hauptaufgaben des Klimaschutzes in Mexiko zählt (ENAC 2007).

---

<sup>2</sup> In diesem Bereich wird auch der (mögliche) Zusammenhang von Emissionsminderung und Anpassungsmaßnahmen besonders deutlich, darauf wird im Kapitel zur Adaptationspolitik näher eingegangen (IV).

<sup>3</sup> Verschiedene Ansätze dafür finden sich in zahlreichen Staaten Lateinamerikas (IPCC 2007d). Eine große Bedeutung fällt dabei Naturschutzgebieten und grenzüberschreitenden *biologische Korridore* wie dem Corredor Biológico Mesoamericano zu, an dem Länder von Mexiko bis Panama beteiligt sind (<http://www.biomeso.net>).

## Wiederaufforstung

Eine andere wichtige Rolle können Wiederaufforstungsprogramme spielen, wie im Folgenden am Beispiel von El Salvador und Nicaragua gezeigt wird. Die auch für Waldfragen zuständige Food and Agriculture Organisation of the United Nations (FAO) hat für die beiden zentralamerikanischen Länder Studien zu Emissionsminderungsmöglichkeiten im Waldsektor erstellt (Alvarez 2003, Hernández Mungia 2003). Beide Untersuchungen konzentrieren sich auf die Möglichkeit, Waldpflanzungen als CDM-Projekte anzumelden und auf diesem Weg zu finanzieren. Unter Einbezug aller möglicher Einflussfaktoren – der parallel weitergehenden Entwaldung genauso wie schon laufender Aufforstung, der notwendigen Fläche für den Anbau von Lebensmitteln und möglicher Risiken wie Waldbränden – kommt die FAO für El Salvador auf eine potentielle Aufforstungs-Fläche von knapp 200.000 Hektar. Im geplanten Zeitraum von 2003 bis 2012 ließen sich durch entsprechende Projekte 27 Millionen Tonnen Kohlenstoff binden. Für Nicaragua beträgt das Ergebnis knapp 1,4 Millionen Hektar potentielle Aufforstungsfläche und 107 Millionen Tonnen Kohlenstoff zwischen 2003 und 2012.

**Der Clean Development Mechanism (CDM)** ist einer von drei im Rahmen des Kyoto-Protokolls verabschiedeten flexiblen Mechanismen (neben dem Emissionshandel und der Joint Implementation zur Projekt-Kooperation zwischen Industrieländern). Innerhalb von CDM können Länder, denen aus dem Kyoto-Protokoll Reduktions-Verpflichtungen erwachsen, in Ländern ohne solche Verpflichtungen Klimaschutzprojekte finanzieren. Dafür bekommen sie Emissionszertifikate (so genannte Certified Emission Reductions, CER) gutgeschrieben, die sie von ihren eigenen Reduktionsverpflichtungen abziehen können. Damit werden die beiden Ziele verfolgt, *erstens* die Emissionen dort zu verringern, wo das am günstigsten möglich ist, und *zweitens* neue, „grüne“ Technologie in Entwicklungsländer zu transferieren. Der CDM ist schon vor dem In-Kraft-Treten des Kyoto-Protokolls gestartet, bisher kaufen aufgrund des geringen Reduktions-Drucks in den Industrieländern vor allem Geberorganisationen und die Weltbank die Kredite auf.

In beiden Länder könnten so CO<sub>2</sub>-Mengen gebunden werden, die einem beträchtlichen Teil ihrer Emissionen entsprechen. Allerdings würden sie im Rahmen von CDM den finanzierenden Ländern gutgeschrieben und in der Emissionsbilanz von El Salvador oder Nicaragua nicht auftauchen (s. Kasten). Die beiden Länder könnten, neben den positiven lokalen Auswirkungen (Kapitel IV) – aber im Idealfall einen ökonomischen Nutzen aus den Projekten ziehen. Dieser hängt von dem Preis ab, den potentielle Käufer für die entstehenden Emissionsreduktionskredite zu zahlen bereit sind, und damit vom Druck in den Nachfrageländern, Emissionen zu reduzieren.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Die bisherigen CDM-Projekte werden weitgehend durch Initiativ-Projekte von Regierungen und Entwicklungshilfe-Institutionen finanziert, die meisten davon von der Weltbank verwaltet ([www.carbonfund.org](http://www.carbonfund.org)). Genau genommen widerspricht das aber dem marktförmigen Ansatz des Kyoto-Protokolls und wird auf lange Sicht nicht genug Nachfrage generieren.

Dieser Druck ist als erstes in den europäischen Ländern zu erwarten, die nach der Ratifizierung des Kyoto-Protokolls ein eigenes Emissionshandelssystem gestartet haben. Das System ist bisher allerdings zahnlos, weil nahezu alle beteiligten Länder mehr Emissionszertifikate zugeteilt haben, als die verschiedenen (Industrie-)Branchen tatsächlich benötigten; zudem erfolgte die Zuteilung vollkommen gratis. Statt Druck zu erzeugen fielen die Preise in der Folgezeit in den Keller ([www.eex.com](http://www.eex.com)). Die gewünschten Effekte kann der CDM also erst mit einer realistischeren Zuteilung der Zertifikate in der Zukunft bzw. einer Neujustierung in einem Kyoto-Folgeabkommen erreichen.

### **3. Emissionsquelle Energieproduktion**

#### ***a. Energiebezug und Energienutzung***

Die andere bedeutende Emissions-Ursache in der Region ist die Energieproduktion – und damit letztlich der Energie-Verbrauch. Als Ansatzpunkte für eine nachhaltigere Energiezukunft lassen sich grundsätzlich der *Bezug* der Energie und deren *Nutzung* unterscheiden.

Ein wichtiger Unterschied zwischen den beiden Bereichen besteht darin, inwiefern nationale Regierungen darüber autonome Entscheidungen treffen können. Über den *Bezug* der Energie können die wenigsten Staaten vollkommen frei von äußerem Einfluss entscheiden, weil die benötigten Ressourcen außerhalb ihrer staatlichen Grenzen liegen und so Gegenstand geostrategischer Interessen und supranationaler Zusammenhänge sind. Auf diese komplexen Zusammenhänge wird in einem eigenen Kapitel eingegangen (III.).

Die Nutzung der Energie ist hingegen weitgehend eine autonome nationale Entscheidung: Regierungen oder zivilgesellschaftliche Organisationen können Energiesparprojekte initiieren und umsetzen. Die effizientere Nutzung von Energie hängt zudem nicht von der grundsätzlichen Entscheidung für ein bestimmtes Energieschema ab: Ob der Strom für den Energie sparenden Kühlschrank von einem Atomkraftwerk oder aus Windrädern kommt, ist für die Nutzung der Kühlschranks erst einmal irrelevant. Und Solarstromanlagen auf öffentlichen Gebäuden lassen sich unabhängig davon installieren, ob ein Land seinen Strom hauptsächlich aus Atomkraft oder fossilen Energien produziert.

Viele Vorhaben zur Emissionsminderung im Rahmen von Klimaschutz setzen an dieser Stelle an. An dieser Stelle wird ein Überblick über die Aktivitäten der jeweiligen Regierungen gegeben und auf die Rahmenbedingungen eingegangen.

#### ***b. Politik zur Emissionsminderung in Mexiko***

Mexiko hat als erstes Land ohne Verpflichtungen aus dem Kyoto-Protokoll eine Bestandsaufnahme seiner Emissionen vorgelegt (World Bank 2006). Das Hauptaugenmerk der mexikanischen Klimapolitik liegt bis heute auf der Minderung von Treibhausgasen, etwa durch Reformen im Transportsektor, durch mehr Energieeffizienz und erste Investitionen in Erneuerbare Energien.

Die nationale Klimawandelkommission (CICC) koordiniert die Arbeit der verschiedenen Ministerien in Klimafragen und listet in ihrem neuesten Bericht Maßnahmen zur Minderung in allen Emissionen verursachenden Bereichen auf. Dazu gehören unter anderem Programme zur Energieeffizienz in öffentlichen Gebäuden und einer weniger energieintensiven Produktion beim staatlichen Erdölkonzern PEMEX (CICC 2007). Insgesamt hat Mexiko im Jahr 2005 durch solche Programme 19,6 Milliarden Kilowattstunden eingespart, das entspricht 1,84 Prozent des Energiekonsums. Für 2006 plante die Regierung eine leichte Erhöhung der Einsparung auf 21,8 Milliarden Kilowattstunden.

Die Hauptstadt Mexiko Stadt hat eine eigene “Estrategia Local de Acción Clímatica” definiert, zu der die Umrüstung von Kleinbussen auf Gasbetrieb genauso gehört, wie die Erneuerung eines Teils der Taxiflotte und Energiesparmaßnahmen in öffentlichen Gebäuden.<sup>5</sup> Neben den bereits initiierten Projekten nennt das Umweltsekretariat der Stadt eine Vielzahl von weiteren potentiellen Maßnahmen zur weiteren Emissionsminderung (SMA 2006). Für den Bau des Metrobus-Systems, einer Alternative zu den häufig veralteten und emissionsintensiven Kleinbussen der Stadt, bekam die Regierung im Juni 2007 eine Gutschrift von rund 18 Millionen Dollar von der Weltbank für eingesparte 30 Tausend Tonnen CO<sub>2</sub>. Zudem will sich Mexiko-Stadt am Emissionshandel mit der Chicago Climate Exchange beteiligen.

Das Thema Emissionsminderung, so viel wird deutlich, ist in Mexiko zumindest in der politischen Debatte angekommen. Im Vergleich mit den anderen Schwellenländern hat sich die mexikanische Regierung anspruchsvolle Ziele gesetzt. Es bedarf aber einer genaueren Analyse und kritischen Begleitung der Politik in den nächsten Jahren, um den Umsetzungswillen und die Reichweite dieser Projekte zu bewerten.

Ein erster Prüfstein zeichnet sich mit der Auseinandersetzung um das bisher noch auf Eis liegende Gesetz zur Förderung Erneuerbarer Energien ab. In jüngster Zeit ist Bewegung in den politischen Prozess gekommen, auch verschiedene NGOs wie Greenpeace und OXFAM in Mexiko drängen auf eine entsprechende Regelung. Ein weiterer Lobbyist dafür findet sich in den Unternehmen und Unternehmerverbänden, die Erneuerbare Energien vertreiben oder Lösungen für Energie-Effizienz anbieten. Viele von ihnen haben sich im “Red Mexicana para la Transición Energética” (Mexikanisches Netzwerk für den Energie-Wandel) zusammengeschlossen. Gleichzeitig gibt es aber starke Interessen, die für die bisherige Blockade der Gesetzesinitiative verantwortlich sind (vgl. dazu ausführlicher den Abschnitt zur mexikanischen Energiepolitik im folgenden Kapitel).

### ***c. Politik zur Emissionsminderung in Zentralamerika***

Für Nicaragua und El Salvador fallen die Planungen bisher geringer aus, was neben dem oben beschriebenen Emissions-Haushalt auch der ökonomischen Situation geschuldet ist. In ihrem jeweils ersten Nationalen Klimabericht haben sie Bereiche identifiziert, in denen Emissionseinsparungen möglich wären. In beiden Ländern

---

<sup>5</sup> In Mexiko Stadt wohnen nicht nur rund 20 Prozent der Einwohner des ganzen Landes, die Hauptstadt macht auch 7,6 Prozent der mexikanischen Emissionen aus – obwohl sich hier weder die großen Industriezonen des Landes befinden noch die emissionsintensive Energieproduktion und wenig Landwirtschaft.

gehört dazu der hohe Anteil von Holz als Energieträger. Auch der Transportsektor bietet aus Sicht der Regierung El Salvadors Ansatzpunkte. Insgesamt jedoch stellt sie fest, dass die Maßnahmen in erster Linie einen lokalen Effekt haben können, „der Beitrag zur Lösung der globalen Probleme nur marginal sein kann“ (Gobierno de El Salvador 2000: 30, Übers. d. A.).

Im Mai 2007 hat die Regierung El Salvadors allerdings ein engagiertes Programm zur Einsparung von Energie und zur Nutzung alternativer Quellen beschlossen (Gobierno de El Salvador 2007). Die Motivation dazu liefert weniger der Klimaschutz und mehr die Möglichkeit, die Ausgaben für Energieimporte zu senken. Diese Sichtweise ist ein wichtiger Aspekt auch für die öffentliche Diskussion in beiden zentralamerikanischen Ländern. Historisch gesehen haben sie keine Reduktionsverpflichtungen und werden diese auch in naher Zukunft nicht haben. Energiesparmaßnahmen genauso wie Erneuerbare Energien können aber positive ökonomische wie soziale Auswirkungen haben, und lassen sich darüber hinaus zumindest teilweise durch internationale Mechanismen finanzieren (vgl. Kap. V.2.a)

### *III. Energiepolitik*

#### **1. Energie und Klima: diskursiv getrennt**

Neben der sparsamen Nutzung stellt die Art der Energie den zweiten Ansatzpunkt für eine sauberere Energiezukunft dar. Damit ist der Energiebezug angesprochen. Zwar sind die Verbindungen zur Klimapolitik offensichtlich: Sowohl die Menge als auch die Art der genutzten Energie haben einen Einfluss auf die Emissionsbilanz eines Landes. Dieser Zusammenhang aber wird häufig nicht mit in die energiepolitischen Entscheidungen einbezogen. Im Vordergrund stehen vielmehr die Energieversorgungssicherheit sowie die Kosten von Energieimporten oder die möglichen Gewinne durch Exporte.

Dazu trägt auch der bereits angedeutete und sich verstärkende internationale Charakter der Energiepolitik bei. Im Gegensatz zu den zuvor beschriebenen Maßnahmen zur Emissionsminderung ist der Bezug der Energie immer weniger eine unabhängige Entscheidung einzelner Regierungen. Neben nationalen Rahmenbedingungen und Konflikten sind diese Entscheidungen zunehmend auch von internationalen Verflechtungen und geostrategischen Interessen abhängig. Im Folgenden wird daher die Energiepolitik von der globalen Ebene über regionale Entwicklungen bis hin zu den nationalen Energiesektoren beschrieben und analysiert. Im Hintergrund steht die Frage nach Möglichkeiten und Hindernissen für eine nachhaltigere Energiezukunft.

#### **2. Globale Konkurrenz ums Öl**

Energiepolitik verlässt mehr und mehr den nationalen Rahmen und wird im Gegenzug zu einem der wichtigsten Themen internationaler Politik. Dafür sorgen parallel zwei Entwicklungen: Die so genannte *peak-oil-Debatte* fokussiert auf das Verschwinden der Öl-Ressourcen sowohl weltweit als auch in einzelnen Ländern. Neben der Suche nach alternativen Energiequellen ist die wichtigste Reaktion darauf die Entwicklung von (Geo-)Strategien, um den Zugang zu den vorhandenen Energiequellen zu sichern. Diese befinden sich für die meisten Länder außerhalb der eigenen staatlichen Grenzen. Damit gerät Energiepolitik in den Widerspruch, einerseits immer stärker als Kernthema nationaler Sicherheit gesehen zu werden – nach innen als entscheidender Faktor für Entwicklung und Wohlstand, und nach außen als Machtfaktor in der Interaktion mit anderen Staaten – aber andererseits immer weniger autonom im nationalen Rahmen planbar zu sein (Cardozo 2006).

#### Klimapolitik und Energieversorgungssicherheit

Das zweite Standbein für die Prominenz des Energiethemas ist die Klimapolitik. Der Verbrauch von fossilen Energien ist global gesehen die wichtigste Ursache für den CO<sub>2</sub>-Ausstoß. Die Nutzung alternativer Energien mit geringeren Emissionen wird daher auch zum klimapolitischen Imperativ. Zu den stark lokal gebundenen Alternativen wie Wasser- und Windkraft, Geothermie und Solarenergie kommen in

jüngster Zeit verstärkt Agrokraftstoffe<sup>6</sup> aus pflanzlichen Materialien hinzu, die transportierbar sind und damit im Gegensatz zu den anderen Erneuerbaren Energien auch Teil von Geostrategien sein können.

Es liegt in der Natur der Sache, dass sich die beiden Bereiche überlappen. Mit Erneuerbaren Energien lässt sich sowohl der eigene Energiemix diversifizieren, als auch eine Senkung der Emissionen erreichen. Die beiden Bereiche werden aber auch aus politischem Kalkül verknüpft: Aus umweltpolitischer Sicht kann die öffentliche Debatte um Energiesicherheit genutzt werden, um die Klimadebatte zu stärken; umgekehrt wird bisher realpolitisch vor allem die allgemeine Akzeptanz für klimapolitische Maßnahmen für energiepolitische Ziele genutzt.

Diese weltweit zu beobachtenden Entwicklungen finden sich in regional spezifischer Form auch in Mexiko und Zentralamerika wieder. Die Kooperationen, Konflikte und Interdependenzen um Energieressourcen in der Region sind vielschichtig und teilweise widersprüchlich. Energie ist nicht (mehr) nur Ziel staatlichen Handelns, sondern verstärkt auch ein machtpolitisches Instrument. Letzteres reflektiert sich besonders im Handeln des venezolanischen Präsidenten Hugo Chávez. Öl eignet sich aufgrund der steigenden relativen Knappheit besonders als Instrument der Einflussnahme, weshalb es nicht mit anderen Rohstoffen wie Diamanten gleichzusetzen ist und mehr ist als “a simply exercise of the power of wealth” (Arriagada Herrera 2006).

### **3. Regionale Energiepolitik**

#### ***a. Nachfrage von Norden und Angebote aus dem Süden***

Als Grundschema der inneramerikanischen Energiepolitik kristallisiert sich dabei immer stärker die Konkurrenz zwischen den USA und Venezuela heraus. Schon im Bericht der National Energy Policy Development Group (2001) unter Federführung des damaligen Vizepräsidenten Dick Cheney wird die Energiekrise in den USA als Krise der nationalen Sicherheit verstanden. Grundlage dieser Problematik ist der prognostizierte weitere Anstieg des Verbrauchs fossiler Ressourcen bei gleichzeitig zurück gehenden Reserven, und die damit verbundene Notwendigkeit steigender Importe. Diese Sichtweise stärkte US-Präsident Bush noch einmal bei einer Regierungserklärung im Jahr 2007: “For too long, our Nation has been dependent on oil. America's dependence leaves us more vulnerable to hostile regimes, and to terrorists” (US-Presidency 2007).

Durch diese Krise ist auch der US-Amerikanische “Hinterhof” Lateinamerika wieder ins Zentrum des strategischen Handelns der USA gerückt. In der Region finden sich 9,7 Prozent der weltweiten Öl-Reserven und vier Prozent der Gas-Reserven. Letzteren wird auch aufgrund ihrer besseren Umweltbilanz in Zukunft steigende Bedeutung zukommen. Zwar befindet sich Lateinamerika damit nicht auf Augenhöhe mit den weltweit bedeutendsten Energieregionen Mittlerer Osten und Osteuropa. Die

---

<sup>6</sup> Aufgrund der andauernden Diskussion um die Nachhaltigkeit dieser Treibstoffe und ihren Beitrag zum Klimaschutz wird an dieser Stelle der Begriff Agrokraftstoffe der geläufigeren Bezeichnung Biokraftstoffe vorgezogen.

Region kann aber mehr als ein "papel irrelevante" (Cardozo 2006) ausspielen, denn die Bedeutung der Reserven ist vor allem für die USA deutlich höher als sich aus ihrem Weltmarktanteil ablesen lässt. Energiemärkte sind in erster Linie regional und nicht global, was den hohen Transportkosten geschuldet ist (Westphal 2006). Von den gesamten Ölimporten der USA stammte in 2006 knapp ein Drittel aus den lateinamerikanischen Ländern. Wichtigster Akteur in der Region ist Venezuela, das alleine 6,6 Prozent der weltweiten Öl- und 2,4 Prozent der Gasreserven hält (alle Zahlen: BP 2007).

Die regionale Gebundenheit gilt für Gas noch im stärkeren Maße als für Öl. So bezogen die USA den allergrößten Teil ihrer Importe über Pipelines aus den beiden Nachbarländern Kanada und Mexiko. Die weltweit größten Gasvorkommen in Osteuropa versorgen hingegen bisher vor allem die (west-)europäischen Industrieländer. Eine zunehmende regionale Energie-Integration in Lateinamerika und damit verbundene Pipeline-Projekte könnten also in Zukunft auch wichtige Gasreserven wie in Bolivien näher an die USA heran rücken lassen. Darin besteht für die USA genauso ein strategisches Interesse wie in der Unterstützung der Gas-Förderländer beim Bau von Verflüssigungs-Anlagen. Das so transportfähig gemachte Gas kann dann auch in die USA importiert werden. Trinidad und Tobago ist in dieser Hinsicht bisher der einzige wichtige Handelspartner der USA in der Region.

#### Nord-Süd-Konflikte und Kooperationen

Die Bedeutung der lateinamerikanischen Energiereserven ist auch ein Hintergrund für die US-Pläne zur Etablierung einer gesamtamerikanischen Freihandelszone (Free Trade Area of the Americas, FTAA). Die langfristig angestrebte Freihandelszone könnte sich über Zentralamerika bis in den Süden des Kontinents erstrecken – ein Plan, der außerhalb der USA mit Mexiko bisher einen relativ einsamen Befürworter hat (Bodemer 2007). Die besondere Aufmerksamkeit der USA galt bisher dem mexikanischen Öl. Im Rahmen der Erweiterung der NAFTA um eine Initiative für Sicherheit und Prosperität (Security and Prosperity Partnership of North America, SPP) strebte die US-Regierung auch eine gegenseitige Versorgungsgarantie an, wie sie bereits zwischen den USA und Kanada existiert. Die Regierung Fox widersetzte sich dem Ansinnen aber durch die Forderung, das Thema Migration in das Abkommen mit aufzunehmen (Saxe-Fernandéz 2007).<sup>7</sup>

Mexiko fällt in den Plänen der USA zudem die Rolle als Bindeglied nach Mittel- und Südamerika zu. Die USA wollen Mexikos Einfluss auf Zentralamerika nutzen, um ihre Handels- und Energiestrategie auszubreiten (Vargas Suárez 2006). Mit dem in der Amtszeit der Regierung von Vicente Fox initiierten Plan Puebla Panama soll der Einfluss Mexikos auch in energiepolitischer Hinsicht ausgebaut werden.

Auch die im März 2007 mit Brasilien geschlossene strategische Partnerschaft zur Förderung von Agrokraftstoffen reflektiert stärker die Interessen der USA als ideologische Gemeinsamkeiten mit dem südamerikanischen Land. Zu den Zielen gehört die Diversifizierung der Energiequellen durch den Import von Agrokraftstoffen und die stärkere Anbindung Südamerikas an die USA. Brasilien soll dabei als

---

<sup>7</sup> vgl. auch <http://www.whitehouse.gov/news/releases/2005/03/20050323-1.html> bzw. <http://www.sre.gob.mx/eventos/aspan/faqs.htm>

regionale Führungsmacht gegen die Machtansprüche von Hugo Chávez gestärkt werden (Nolte und Stolte 2007).<sup>8</sup>

Der venezolanische Präsident Hugo Chávez etabliert sich immer stärker als Gegenspieler der US-amerikanischen Interessen. Venezuela verfügt mit Abstand über die größten Öl- und Gasreserven in Lateinamerika, und damit auch über die nötigen Ressourcen, um auf das Handeln anderer Länder Einfluss zu nehmen. Erklärtes Ziel des venezolanischen Präsidenten ist es, die Dominanz der USA zu brechen und die Länder Lateinamerikas unter der *Alternativa Boliviana para los Pueblos de nuestra América* (ALBA) zu einen.

Ein wichtiger Schritt in diese Richtung ist die energiepolitische Integration der Region, und ein bevorzugtes Mittel der Chávez-Diplomatie die finanzielle und wirtschaftliche Unterstützung anderer Ländern und Regionen, durch Direktinvestitionen genauso wie durch Öl-Lieferungen zu Vorzugspreisen (vgl. IEA 2006). Im April 2007 versprach er dazu eine "true energy revolution": "That resource, once in the hands of the empire, is now in Venezuelan hands, and we have to share it with the people of Cuba and the Caribbean, Nicaragua and Central America, Brazil and South America, at least for 100 years."<sup>9</sup> In diesem Engagement Venezuelas liegt wiederum eine wichtige Motivation für das Interesse der USA an einer regionalen Einigung unter Führung Mexikos begründet (Ariás Chávez 2006).<sup>10</sup>

### ***b. Regionale Einflussnahme und Energieintegration***

Investitionen aus Venezuela: Mit den Staaten Zentralamerikas hat Venezuela ebenso ein Abkommen über die günstige Lieferung von Öl wie mit den Karibikstaaten.<sup>11</sup> Zudem kommen auch einzelne Städte oder Regionen in Zentralamerika in den Genuss dieser Vorzugsbehandlung (Linkohr 2006). So gibt es ein Abkommen mit verschiedenen Kommunen in Nicaragua, das diesen die Lieferung von Öl garantiert und einen Zahlungsaufschub bis zu 25 Jahren gewährt. Solche Verträge sind abhängig von der politischen Ausrichtung der Empfänger. Für ein Abkommen mit dem später gewählten Präsidentschaftskandidaten in Nicaragua, Daniel Ortega, im April 2006 hat sich Hugo Chávez den Vorwurf äußerer politischer Einflussnahme eingehandelt (Rogers 2006).

---

<sup>8</sup> In der Absichtserklärung von São Paulo vom 8. März 2007 vereinbarten die beiden Länder, die Produktion von Agrokraftstoffen in einem ersten Schritt in Zentralamerika und Karibik anzustoßen. Für Brasilien eröffnet sich durch seinen technischen Vorsprung dadurch ein Exportmarkt für Produktionstechnik.

<sup>9</sup> [http://www.bloomberg.com/apps/news?pid=20601086&sid=aFIVHjbs2d5w&refer=latin\\_america](http://www.bloomberg.com/apps/news?pid=20601086&sid=aFIVHjbs2d5w&refer=latin_america)

<sup>10</sup> Die wahre wirtschaftliche Bedeutung der Energie – für Venezuela als Exporteur genauso wie für die USA als Importeur – zeigt sich in der Tatsache, dass trotz aller konfrontativer Rhetorik der Energie-Handel zwischen den beiden Staaten seit Beginn der Amtszeit von Hugo Chávez sogar noch zugenommen hat (Bodemer 2007).

<sup>11</sup> Im Abkommen von San Jose vom 3. August 2004 verpflichten sich sowohl Mexiko als auch Venezuela zur Lieferung von Öl zu Sonderkonditionen nach Zentralamerika und in die Karibik. Das Abkommen ist seitdem regelmäßig verlängert worden. Mit 14 Karibikstaaten hat Venezuela zudem im Juni 2005 das so genannte Petrocaribe-Abkommen geschlossen ([http://www.pdvs.com/index.php?tpl=interface.sp/design/readmenuprinc.tpl.html&newsid\\_obj\\_id=174&newsid\\_temas=48](http://www.pdvs.com/index.php?tpl=interface.sp/design/readmenuprinc.tpl.html&newsid_obj_id=174&newsid_temas=48))

Neben diesen Verträgen hat Venezuela der Regierung in Managua auch den Bau einer Raffinerie zugesagt, in der venezolanisches Öl für den Export vor allem in die USA verarbeitet werden könnte. Die anfallenden Gewinne soll Nicaragua behalten. Außerdem investiert Venezuela mit einer eigenen Entwicklungsbank in Nicaraguas Industrie (Nuñez 2007).

Auch mit El Salvador hat Venezuela, bzw. der staatliche Ölkonzern Petróleos de Venezuela, die gemeinsame Gründung eines Energieunternehmens beschlossen. Ziel ist der Bau einer Raffinerie in dem zentralamerikanischen Land, um Öl aus Venezuela zu verarbeiten. Das Projekt ist Teil von ALBA ([www.alternativabolivariana.org](http://www.alternativabolivariana.org)).

Plan Puebla Panama: Aus dem Norden nimmt Mexiko durch den bereits erwähnten Plan Puebla Panama Einfluss auf die Energiepolitik der zentralamerikanischen Länder. Dazu gehört ein Energieprojekt mit Stromleitungen zwischen Mexiko und Guatemala (von wo aus der Strom weiter in die anderen Länder Zentralamerikas transportiert werden kann), sowie Pläne für eine Raffinerie in einem zentralamerikanischen Land, die Öl aus Mexiko verarbeiten und die Produkte in der Region vertreiben soll. Allerdings hat Mexiko im April 2007 die Reduzierung der geplanten Öllieferungen für diese Raffinerie von täglich 230.000 auf 80.000 Barrels angekündigt (El Proceso, 11.04.2007).

Regionale Integration: Hand in Hand mit dieser Kooperation geht ein regionales Energie-Integrationsprojekt, im Rahmen dessen die Staaten Zentralamerikas mit dem Bau einer die ganze Region verbindenden Hochspannungsleitung begonnen haben (CDC 2002). Langfristiges Ziel ist ein gemeinsamer Energiemarkt. Voraussetzung für diese Integration sind die in nahezu allen Ländern in den vergangenen Jahren vorgenommenen Sektorreformen, die in der Regel eine Öffnung für den Privatsektor bedeuteten. Das Freihandelsprinzip ist eine der Säulen des Integrationsprojektes (Ruiz-Caro 2006). Die Entwicklung der Preise und der Netzabdeckung fiel danach unterschiedlich aus. Einheitlich ist aber der Trend, dass die Privatunternehmen das große Wasserkraft-Potential in der Region nicht nutzen, weil Kraftwerke mit fossilen Energien eine kostengünstigere Produktion zulassen (OLADE 2004a: 68).

Die beschriebenen Entwicklungen haben nicht nur Einfluss auf die wirtschaftliche Situation in der Region, sondern auch auf den von den Ländern gewählten Energiemix. Energiepartnerschaften mit Venezuela und Mexiko, die auch ihre eigenen Öl-Exportinteressen verfolgen, sind nicht dazu angetan, den Anteil Erneuerbarer Energien zu erhöhen. Zudem legen sich die in Entwicklung befindlichen Staaten auf bestimmte Energieschemata fest: Wenn ein System von Überlandleitungen oder Versorgungspipelines erst einmal installiert ist, fällt ein Wechsel zu dezentralen und erneuerbaren Energien deutlich schwerer.

Dieser wäre aber nicht nur zur Minderung der Emissionen, sondern auch für die soziale Entwicklung in einigen Ländern von Bedeutung. Denn das Ziel der Versorgung ländlicher Bevölkerung mit Energie wird nicht durch große Versorgungssysteme, sondern eher durch lokale und regionale Lösungen erreicht. Das Potential dafür ist vorhanden, wie unter anderem eine Studie des UN-

Umweltprogramms aus dem Jahr 2005 zeigt.<sup>12</sup> Vor allem Nicaragua eignet sich demnach als Standort für Windenergie.

#### **4. Die nationalen Energiesektoren**

##### ***a. Mexiko***

###### Energiemix

Trotz der großen fossilen Reserven – Mexiko liegt bei den Ölreserven weltweit auf Platz 11, bei den Gasreserven an 36. Stelle – sind Teile des Landes nicht mit Strom versorgt. Zwar sind landesweit 95 Prozent der Haushalte ans Netz angeschlossen, in den südlichen Bundesstaaten Oaxaca, Guerrero und Chiapas ist der Anteil allerdings deutlich geringer ([www.olade.org](http://www.olade.org)). Auch als Reaktion auf diese Problematik hat sich Mexiko in den vergangenen Jahren das Ziel gesetzt, den Anteil Erneuerbarer Energien zu erhöhen (Gobierno Mexicano 2001). Tatsächlich ist er jedoch zwischen 2001 und 2005 um zwei Prozentpunkte zurückgegangen (BFAI 2006).

Der Anteil fossiler Energieträger an der Produktion der Primärenergie ist hingegen unverändert hoch, im Jahr 2005 lag er bei fast 90 Prozent. Die Erneuerbaren Energien erzielten zusammen rund 10 Prozent der Energieproduktion,<sup>13</sup> an erster Stelle die Biomasse mit 3,6 Prozent, gefolgt von Wasserkraft mit 2,8 und Geothermie mit 0,7 Prozent. Windkraft trug noch nicht signifikant zur Energiegewinnung bei, Atomkraft mit 1,6 Prozent (SENER 2006).

Der größte Teil des mexikanischen Potentials im Bereich der Sonnenenergie, bei der Wind- und Wasserkraft, liegt hingegen brach (CEMDA 2005, CEPAL/GTZ 2006). Begründet wird das häufig mit dem Staatsmonopol in der Stromproduktion. Zwei staatliche Konzerne (*Comisión Federal de Electricidad* und *Luz y Fuerza del Centro*) haben das alleinige Recht zur Verteilung des Stroms und sind auch bei der Produktion nahezu Monopolisten. Lediglich zur Selbstversorgung gibt es Ausnahmen. Ein geplantes Gesetz zu Erneuerbaren Energien soll den Erzeugern die Einspeisung ins allgemeine Netz ermöglichen und die Abnahme garantieren, außerdem sieht es einen Mindestanteil Erneuerbarer Energien bis zum Jahr 2012 von acht Prozent vor (ohne die bisher eingerechnete große Wasserkraft).<sup>14</sup> Das Gesetz wartet aber noch auf seine Verabschiedung (SENER 2006).

###### *Mexikos Energiesektor: Dominanz der Staatskonzerne*

Problematisch ist, dass diese Gesetzesänderung nicht möglich ist, ohne eine Reform-Lawine loszutreten, die weit über den Energiesektor hinaus Auswirkungen haben wird – oder dass zumindest viele politische Akteure die Situation so einschätzen. Denn der Fels in der Brandung der mexikanischen Energiepolitik heißt PEMEX. Mexiko ist

---

<sup>12</sup> <http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?DocumentID=430&ArticleID=4771&l=en>

<sup>13</sup> Die Diskrepanz zwischen den zuvor genannten angestrebten acht Prozent und den bereits erreichten zehn Prozent ergibt sich durch die unterschiedliche Behandlung von Wasserkraft und Biomasse.

<sup>14</sup> Eine Bewertung der Gesetzesinitiative findet sich bei de Buen 2005. Während demnach zu den positiven Aspekten gehört, dass es die Übernahme privat erzeugter Erneuerbarer Energie garantiert und die Partizipation der Kommunen bei der Planung von Projekten vorsieht, nennt der Entwurf keine konkreten Investitionssummen und lässt den Distributionsunternehmen, also den staatlichen Elektrizitätsunternehmen Schlupflöcher, um die Einspeisung aus Sicherheitsgründen abzulehnen.

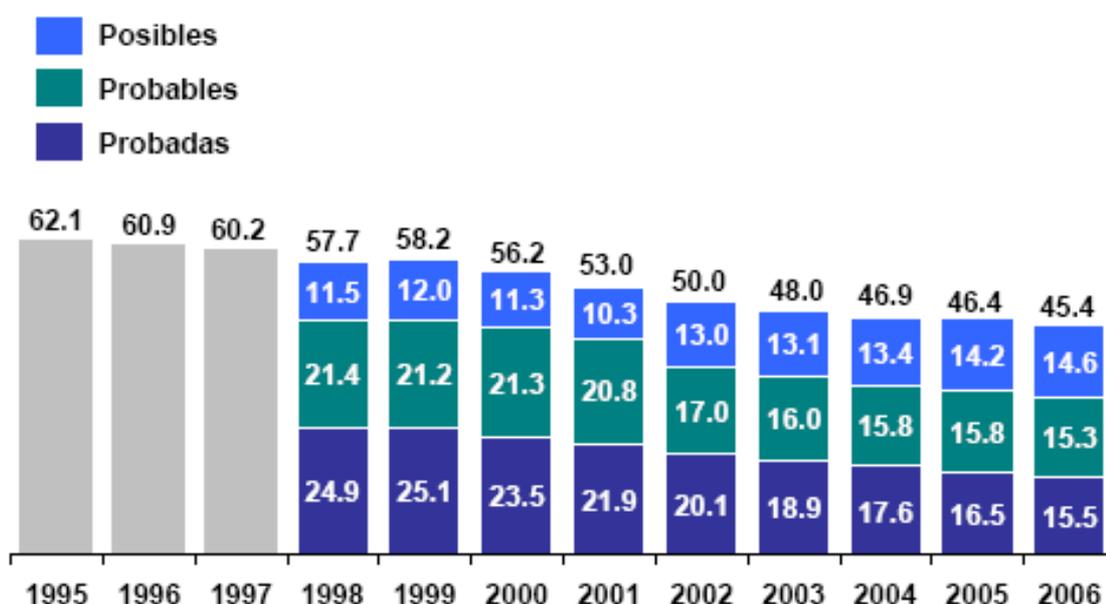
nach Venezuela das zweitwichtigste Erdöl exportierende Land Lateinamerikas. Die USA importieren 16 Prozent ihres Öls aus Mexiko. Der nach wie vor staatliche Erdölkonzern PEMEX macht mit Gewinnen und Steuern rund ein Drittel des mexikanischen Staatshaushaltes aus und ist mit rund 130.000 Arbeitsplätzen der wichtigste Arbeitgeber ganz Lateinamerikas (BFAI 2006). Weil der Staatshaushalt direkt von den Einnahmen aus dem Ölexport abhängig ist, steht und fällt auch jede Reform im Energiesektor mit der Frage nach den Konsequenzen für diese Einnahmen. Auch die Förderung Erneuerbaren Energien steht so im langen Schatten von PEMEX.

Die zentrale Diskussion in der mexikanischen Energiepolitik dreht sich um die Beteiligung des Privatsektors. In der Diskussion stehen die Verteidiger staatlicher Kontrolle über die Einnahmen den Befürwortern externer Investitionen in den Energiesektor gegenüber. Letztere beziehen ihre Argumentation unter anderem aus dem absehbaren Rückgang der mexikanischen Ölförderung – die zumindest dann als gesichert gilt, wenn keine neuen Felder erschlossen werden (Ocampo Tellez 2006).

### Rückgang der Ölreserven

Zwar sind abschließende Prognosen über Mexikos Öl-Reserven fast unmöglich, weil niemand voraussagen kann, in welchen Mengen sich in den vor allem vor der Ostküste liegenden Feldern Öl finden wird. Allerdings war nach einem jahrelangen Anstieg im Jahr 2004 der Höhepunkt der Ölförderung erreicht und die Prognosen sind sich weitgehend einig, dass die Produktion in den kommenden Jahren und Jahrzehnten stetig zurückgehen wird. Das hängt vor allem mit dem Rückgang der Fördermenge im weltweit zweitgrößten Förderfeld Cantarell zusammen (Baker 2006). Die derzeit verfügbaren Reserven reichen nach Schätzungen von British Petroleum aus dem Jahr 2007 noch knapp zehn Jahre (BP 2007), neueste Prognosen gehen sogar von einem noch schnelleren Rückgang aus (La Reforma, 03. August 2007).

**Abb. 2: Mexikanische Öl-Reserven** zum 31. Dezember des jeweiligen Jahres in Milliarden Barrels



Quelle: PEMEX 2006a (Posibles: mögliche Reserven; Probables: wahrscheinliche Reserven; Probadas: bestätigte Reserven)

Daneben gibt es auch Meldungen, dass die noch nicht erschlossenen Reserven in größeren Meerestiefen umfangreicher sind als das bisher zugängliche Öl – Mexiko irgendwann also wieder aus dem Vollen schöpfen könnte. In der Zwischenzeit drohen aber zumindest einige Öl-Mangeljahre. Bis 2010 können nach Mitteilungen von Anfang August 2007 die Verluste in Cantarell ausgeglichen werden, danach aber wird die Gesamtfördermenge stark zurückgehen. Während PEMEX für 2007 von täglich etwas mehr als 2 Millionen Barrels ausgeht, wären es zehn Jahre später noch 856.000 - ein Rückgang um 58 Prozent (La Reforma, 03.August 2007). Beobachter der mexikanischen Energiepolitik sind daher darüber erstaunt, dass die mexikanischen Regierungen sich des Themas bisher kaum angenommen haben (Benito Osorio 2007, Garcia Paéz 2007).

#### Diskussion um die Eigentumsform

Für die schnelle Erschließung neuer Felder, vor allem die tief im Meer liegenden, sind hohe Investitionen nötig. Diese aber kann PEMEX in seiner jetzigen Situation, darüber sind sich die meisten Beobachter einig, nicht leisten (López-Velarde 2007). Das hängt mit der Steuerquote von zuletzt 82 Prozent zusammen. Über das Budget des Konzerns entscheidet zudem nicht das für den Ölsektor zuständige Energieministerium, sondern das Finanzministerium. Da dieses sich weniger für Zukunftsinvestitionen in das Unternehmen als für kurzfristig zu generierende Staatseinnahmen interessiert, fehlen die notwendigen Mittel für Investitionen in neue Techniken, Wartung und vor allem in die Ausweitung der Ölförderung auf neue Felder (Baker 2006, Castellanos 2007). Was mit einer Reform der Finanzstruktur von PEMEX zur Debatte steht, ist also eine Reform der Staatsfinanzen. Das Unternehmen könnte nicht weiter die Hauptlast der öffentlichen Budgets tragen, sondern müsste sich zu einem leistungsfähigen Unternehmen wandeln - unter staatlicher Kontrolle, aber mit einem realistischen und unabhängigen Budget (Garcia Paéz 2007).

Dieser Argumentation für eine stärkere Beteiligung des Energiesektors stehen starke Interessen gegenüber, die an der konstitutionell verankerten staatlichen Hoheit über den Energiesektor festhalten. Man muss diese Interessen nicht gleich zu einem "lateinamerikanischen Energienationalismus" (Linkohr 2006) überhöhen, um diese Positionen nachzuvollziehen. Vielmehr gibt es in vielen Ländern Lateinamerikas eine Ablehnung von Privatisierungen, die von zwei Drittel der Menschen geteilt wird und die sich aus den Erfahrungen mit dem in vielen Fällen von außen auferlegten Verkauf der Staatsunternehmen speist (Chong und Lora 2007). Negativen Erfahrungen - vor allem Massenentlassungen, extreme Preisanstiege und viele Fälle von Korruption und Bereicherung - stehen zum Teil positive ökonomische Entwicklungen gegenüber. Gerade im Energiesektor konnten die Sektorreformen die an sie gestellten Erwartungen nicht erfüllen (Ruiz-Caro 2006).

Auch im mexikanischen Privatisierungsprozess finden sich Negativbeispiele: Privatisierungen wurden zum Teil mit Polizeigewalt gegen die Gewerkschaften durchgesetzt, das Staatseigentum weit unter Wert verkauft oder neue, lukrative

(Privat-)Monopole geschaffen (Heigl 2007). Ein Beispiel dafür ist der Telefonkonzern Telmex, der dem mittlerweile als reichsten Mann der Welt geltenden Carlos Slim gehört.

Neben den grundsätzlichen Vorbehalten stehen ganz praktische Bedenken. So befürchten die starken Gewerkschaften im Energiesektor den Verlust von Arbeitsplätzen bei einer (teilweisen) Privatisierung. Und die Bedeutung der Öleinnahmen für Mexikos Wirtschaft ist in der Bevölkerung stark präsent. Der globale Anstieg der Ölpreise ist für Mexiko als bedeutenden Ölproduzenten also ein Segen und eine Chance für die Zukunft (Giacomán 2007).<sup>15</sup> Vor diesem Hintergrund treibt auch der neue Präsident Felipe Calderon von der konservativen Partido de Acción National (PAN) nach seinem Amtsantritt Ende 2006 nicht entschlossen die Privatisierung im Energiesektor voran (Cieslik 2007).

Vermittelnde Vorschläge gehen daher in die Richtung, den staatlichen Besitz zu erhalten, aber mehr private Beteiligung im operativen Geschäft zu ermöglichen – um so die Investitions-Last von den Schultern Pemex' zu nehmen (López Velarde 2007). So genannte Mehrfachdienstleistungsverträge (contratos de servicios multiples, CSM) im Gas- wie im Öl-Sektor sind ein erster Schritt in diese Richtung. Sie stoßen aber aufgrund ihrer Ausgestaltung bisher auf wenig Gegenliebe bei potentiellen Investoren (BfAI 2006). Eine andere Möglichkeit besteht darin, mexikanisches Öl im Ausland zu verarbeiten und die fertigen Produkte nach Mexiko zu reimportieren. Außerhalb der Landesgrenzen kann PEMEX legal mit dem Privatsektor zusammenarbeiten, wie bereits bei einem Joint Venture mit Shell in Texas. Während die einen darin eine Aushöhlung des in der Verfassung garantierten staatlichen Monopols bei der Förderung und dem Verkauf des Erdöls ausmachen (Ocampo Tellez 2006), sehen andere ein Paradox darin, “that Pemex is allowed to have joint ventures for the construction and operation of refineries abroad (...) and invest and create jobs in other parts of the world, but it is not allowed to have strategic alliances in Mexico” (López Velarde 2007).

### Erneuerbare Energien: Restriktionen und Chancen

Entscheidend aus klimapolitischer Sicht ist, dass in der Debatte um Privatsektorbeteiligung nicht nur die Zukunft des Ölsektors verhandelt wird, sondern die des restlichen Energiesektors gleich mit. Eine Reform halten viele Beobachter für wichtig, weil nur aus dem Privatsektor verstärkte Investitionen in die Erneuerbaren Energien zu erwarten seien (de Buen 2007).

In seinem ersten Anlauf aber scheiterte das entsprechende Gesetz auch daran, dass ein Teil der Parlamentarier darin einen Einstieg in die Privatisierung des gesamten Energiesektors sahen. Auch der staatliche Energiekonzern CFE, der bisher die Fäden in der mexikanischen Stromproduktion in der Hand hält, widersetzte sich den Plänen, weil er einen Machtverlust an eine geplante unabhängige Regulierungsbehörde

---

<sup>15</sup> Auch wenn dieser Zusammenhang nicht so eindeutig ist, weil Mexiko als Nettoexporteur gleichzeitig auch Energie und vor allem fertige Energieprodukte importiert. Zudem sehen manche Ökonomen in der zu starken Konzentration einer Volkswirtschaft auf Deviseneinnahmen durch Rohstoffexport die Gefahr einer Ansteckung mit der “dutch disease”, und Mexiko zeige bereits erste Symptome (Maruri und Carmona 2007).

befürchtete. Nicht zuletzt gehörten die Interessen der starken Gewerkschaften im Energiesektor zu den Hindernissen für das Gesetz.

Grundsätzlich könnte die abzusehende mexikanische Öl-Krise zur Chance für die Erneuerbaren Energien werden, auch wenn diese kurz und selbst mittelfristig die Ausfälle in der Ölförderung nicht komplett kompensieren können. Weil in Mexiko aber immer schwerer zugängliche Felder mit immer aufwendigerer Technologie erschlossen werden müssen und somit auch die Produktionskosten für das Öl steigen, stellen sie auch ökonomisch eine Chance dar (Shields 2007).

Bisher aber klaffen Potential und Entwicklung der Erneuerbaren noch weit auseinander. Im Moment entwickelt die CFE mit einem Kredit der Weltbank über 25 Millionen Dollar einen Windpark von rund 101 MW - mehr als die bisherige Gesamtkapazität von rund 85 MW. Die Bank spricht Mexiko allerdings ein "world class wind potential" von bis zu 6000 MW alleine im Isthmus Tehuantepec zu (World Bank 2006), die Regierung selber spricht von 33000 MW allein im Staat Oaxaca (CICC 2007). Ähnlich ist die Diskrepanz zwischen Potential und Realität bei der kleinen Wasserkraft und der Solarenergie.<sup>16</sup>

Ein Grund für die Zurückhaltung findet sich in der Natur der Staatskonzerne: "The monolithic nature of CFE (...), its preference to develop projects internally, coupled with its focus on the 'least-cost' mandate and its pursuit of a significant shift to gas as a means to meet this mandate, have resulted in minimal experience to date with renewable energy" (World Bank 2006). PEMEX und die CFE investieren zudem ihr komplettes Budget in die traditionellen Energieformen, so bleibt kaum Spielraum für Alternativen (Castellano 2007).

### Öl-Diskurs

Aber auch im mexikanischen Energiediskurs führt die Sorge um den Niedergang der Ölreserven nicht zwangsläufig zu einem Ruf nach mehr Erneuerbaren Energien oder Energie-Effizienz, sondern vielmehr zur Diskussion darüber, inwiefern dieser Niedergang aufzuhalten ist – innerhalb des bestehenden Öl-Paradigmas.<sup>17</sup> Auf den Zweifel darauf, ob PEMEX "noch die beste Investition für unsere Steuergelder ist" (Shields 2007, Übersetzung d.A.) folgt nicht die Frage nach alternativen Energie-Quellen, sondern nach alternativen Finanz-Quellen für die Ölförderung. Und selbst wo die sich dem Ende zuneigenden Ölreserven und der Klimawandel als Problem angesprochen werden, sind Erneuerbare Energien keine automatische Antwort darauf (Giacomán 2007).

Mexiko habe sich an das Vorhandensein von Petroleum gewöhnt, diese geistige Abhängigkeit blockiere Initiativen für einen Energie-Wandel, auf der politischen genauso wie auf der individuellen Ebene.<sup>18</sup> Diese Blockade habe ihren Ursprung auch

---

<sup>16</sup> Gut schneidet Mexiko hingegen bei der Geothermie ab, hier belegt es weltweit den dritten Platz mit 960 MW. Die Fläche von Solarkollektoren für die Warmwasserbereitung ist von 2000 bis 2004 von 373 auf 646 Tausend Quadratmeter gestiegen.

<sup>17</sup> Gut nachvollziehen lässt sich das in der Expertendebatte der Zeitschrift *Energia a debate*, [www.energiaadebate.com.mx](http://www.energiaadebate.com.mx).

<sup>18</sup> Francisco Garcia von der *Nationalen Kommission für Energie-Einsparung* (Comisión Nacional para el Ahorro de Energía, Conä) auf der Konferenz "Biocombustibles: Peligro o Esperanza", veranstaltet

in der Herkunft der Energie-Experten aus den staatlichen Energie-Unternehmen, die so in ihrem Denken auf die fossilen Energieträger festgelegt seien. Experten für alternative Energien und dezentrale Lösungen seien hingegen Mangelware.<sup>19</sup>

Selbst auf die Feststellung, dass mit den fossilen Energieformen abgelegene und ärmere Regionen schwerer und nur zu hohen Preisen zu versorgen sind, folgt die Forderung nach einer Subventionierung der traditionellen Energieversorgung, statt nach Erneuerbaren Energien (Andrade Iturribarria 2007). Und als Alternativen zum Öl werden nicht nur Erneuerbare Energien ins Spiel gebracht: "Die Wiedergeburt der Atomenergie ist auf globalem Niveau eine Realität, und Mexiko - als Land mit großem Energiebedarf - kann dieser Entwicklung nicht indifferent gegenüber stehen" (Leseigneur 2007, Übers.d.A.).

Insgesamt ist die Diskussion um Erneuerbaren Energien in Mexiko sehr stark von der Sorge um die entstehenden Kosten und einer möglichen Konkurrenz für die Staatskonzerne geprägt. Auf die ökonomischen Chancen, die nicht zuletzt auch in der Entwicklung und Produktion der notwendigen Technologien liegen, wird hingegen kaum eingegangen – obwohl Mexiko in diesem Bereich Potential hat und so zugleich Industriepolitik betreiben könnte (Greenpeace 2004).

### ***b. Energievorkommen und Energiemix in Zentralamerika***

Im Gegensatz zum restlichen Kontinent ist das Grundproblem der meisten zentralamerikanischen Staaten ihre Armut an (fossilen) Energieressourcen, weshalb es die Region innerhalb Lateinamerikas ist, "where oil and gas may be most significant as a political instrument" (Arriagada Herrera 2006). Weder El Salvador noch Nicaragua verfügen über bestätigte fossile Energiereserven und müssen daher ihren kompletten Öl-Konsum importieren.

Die Stromversorgung der Bevölkerung lag im Jahr 2004 in Nicaragua bei 55 Prozent, in El Salvador im Jahr 2005 bei 87 Prozent (Gobierno de El Salvador 2007, Gobierno de Nicaragua 2006). Für beide Länder ist es schwierig, den genauen Anteil der verschiedenen Energieträger zu beziffern, weil zwischen direktem Verbrauch und der Stromproduktion unterschieden werden muss, und jeweils unterschiedliche Zahlen vorliegen.

In Nicaragua lag der Öl-Anteil am gesamten Energieverbrauch im Jahr 2004 bei etwas mehr als 40 Prozent. Allerdings erwartet die Regierung vor allem durch die Zunahme von industriellen Prozessen einen deutlichen Anstieg (Gobierno de Nicaragua 2001). Zum Teil wird Nicaragua ein hoher Anteil Erneuerbarer Energien zugesprochen, weil mehr als 50 Prozent des direkten Energiekonsums auf das Verbrennen von Holz im häuslichen Bereich zurück geht (OLADE 2004c). Daneben sind die Geothermie (6,6 Prozent) und Wasserkraft (knapp ein Prozent) von Bedeutung.

Auch in El Salvador haben die Erneuerbaren Energien nominell einen hohen Anteil an der Energieproduktion. Im Jahr 2004 produzierte das Land 35,8 Prozent seines Stroms

---

unter anderem von der Heinrich Böll Stiftung und Greenpeace am 26. und 27. Juli 2007 in Mexiko Stadt im Jul 2007, persönliche Dokumentation.

<sup>19</sup> Odon Masera vom "Red der Bioenergia" auf der gleichen Konferenz, siehe vorherige FN.

in Wasserkraftwerken. Hinzu kommt Strom aus Geothermie (20 Prozent) und Wasserkraft (2,6 Prozent) (OLADE 2004b). Betrachtet man den gesamten Energiekonsum, also auch den direkten häuslichen Konsum, liegt allerdings auch in El Salvador Holz als Energieträger an der Spitze, gefolgt von Öl und Ölprodukten. Bei letzterem ist zudem die Tendenz steigend (Gobierno de El Salvador 2000).

### *c. Nicaragua*

In Nicaragua stehen zwei Konflikte bei der Energieversorgung im Mittelpunkt: *Erstens* sind große Teile der Bevölkerung nach wie vor nicht ans Stromnetz angeschlossen, und auch dort, wo Leitungen liegen, ist die Versorgung von zeitweiligen Engpässen charakterisiert. Insgesamt liegt der Energiekonsum pro Einwohner deutlich unter dem von Ländern mit einer vergleichbaren sozialen Situation. Im Mai 2005 rief die Regierung den ökonomischen Notstand aus, um per Dekret eine Erhöhung der Energiepreise durchzusetzen. Das spanische Distributionsunternehmen Union Fenosa hatte zeitweilig die Rechnungen der Energieproduzenten nicht bezahlt, woraufhin diese mit dem Stopp der Lieferungen drohten. Im Anschluss an die Tarifierhöhungen gab es massive Proteste der Bevölkerung.<sup>20</sup> Der Konflikt ist bis heute nicht endgültig gelöst, und auch Engpässe bei der Stromversorgung gehören nach wie vor zum Alltag in Nicaragua.

#### Privatisierungskonflikte

Im Hintergrund schwelt dabei *zweitens* die Frage nach dem Eigentum an der Stromerzeugung und -distribution. Die Regierung in Managua hat 1991 mit der Privatisierung des Energiesektors begonnen, mit Unterstützung der Interamerikanischen Entwicklungsbank und dem Ziel, die Kosten zu senken und die Effizienz und Netzabdeckung zu erhöhen (*Federación de Sindicatos de Trabajadores de la Energía 1999*). Die Weltbank und der IWF forderten von den Regierungen, keine öffentlicher Gelder mehr in die Energie-Infrastruktur zu investieren und stattdessen den Sektor für ausländische Investitionen zu öffnen (Acevedo 2005).

Heute ist der Energiesektor in Nicaragua in sieben öffentliche und private Unternehmen aufgeteilt: Im Jahr 2005 lagen 67 Prozent der Produktionskapazität und 90 Prozent der realen Energieproduktion bei Privatunternehmen, die Distribution übernimmt fast im kompletten Umfang das spanische Unternehmen Unión Fenosa

Auf die Preise hatte das einen gemischten Einfluss: Während die Privathaushalte nach der Privatisierung mehr für ihren Strom bezahlten, fielen die Rechnungen der Industrie geringer aus. Insgesamt bezahlen die Einwohner Nicaraguas mit die höchsten Stromtarife Zentralamerikas. Die Verteilung des Stroms durch Unión Fenosa erhöht nach Daten der Weltbank den Strompreis noch einmal um 61 Prozent der Produktionskosten (zit. nach Acevedo 2005). Auch bei der Netzabdeckung und den Stromverlusten steht Nicaragua deutlich schlechter da als seine Nachbarländer.

---

<sup>20</sup> vgl. die Artikel in [www.energybulletin.net/6779.html](http://www.energybulletin.net/6779.html)

### Kein Anreiz für Erneuerbare Energien

Die Privatisierung des Energiesektors hat nicht zu einer stärkeren Nutzung von Erneuerbaren Energie geführt. Nach wie vor stammt mehr als siebzig Prozent des Stroms aus fossilen Energieträgern, die höchste Rate in Zentralamerika (Carrión Rabasco 2007). Neben der Windenergie hat Nicaragua vor allem großes Potential für Geothermie und Wasserkraft, das aber bisher bei weitem nicht ausgeschöpft wird (Herrera 2006, Carrión Rabasco 2007). Dementsprechend hat sich zumindest in den ersten Jahren nach der Privatisierung auch die CO<sub>2</sub>-intensität nicht verbessert (OLADE 2004a).

### Herausforderungen

Forderungen aus der Zivilgesellschaft zeigen allerdings, dass soziale Verbesserungen Vorrang vor ökologischen haben. Verschiedene Organisationen kritisieren vor allem das Management der Energieunternehmen, den mangelhaften Zustand der Netze und damit verbundene Versorgungsausfälle sowie intransparente und stark angestiegene Preise (Herrera 2006). Die Kritiker taufte das spanische Energieunternehmen Fenosa daher in Penosa um – die Leidvolle.<sup>21</sup>

Eine ökologische Transformation des Energiesektors kann also nur mit einer Verbesserung der Energiesituation der Bevölkerung Hand in Hand gehen. Ein Beispiel dafür sind die 6000 Fotovoltaik-Anlagen, die mit Unterstützung der Weltbank und der Interamerikanischen Entwicklungsbank installiert wurden. Offensichtlich ist, dass die Privatisierung von sich aus nicht zu einer stärkeren Nutzung von Erneuerbaren Energien geführt hat. Das liegt nicht zuletzt an den im Privatisierungsprozess ausgehandelten und von der Interamerikanischen Entwicklungsbank (IDB) befürworteten Power Purchase Agreements. Diese garantieren den Energiekonzernen die Abnahme der kompletten Produktion aus den thermischen Kraftwerken zu Festpreisen. Zudem hat die IDB parallel zum Privatisierungsprozess Kraftwerke für fossile Energieträger kofinanziert. Den Privatunternehmen ist so jeder Anreiz zur Investition in alternative Energien von vorneherein genommen (Carrión Rabasco 2007). Ein im Jahr 2005 verabschiedetes Gesetz, das Anreize wie Steuererleichterungen für die Produktion von Strom aus Erneuerbaren Quellen vorsieht, entfaltet vor diesem Hintergrund genauso wenig Wirkung wie bereits zuvor beschlossene Steuererleichterungen für Wasserkraftwerke (Roque 2006, ECLAC/GTZ 2004).

### Konzentration auf Regulation

Hemmend wirkt sich auch die Unternehmens-Konzentration aus – ein Zustand, der charakteristisch ist für die Energiesektoren in vielen zentralamerikanischen Ländern. In Nicaragua hat Unión Fenosa ein Quasi-Monopol bei der Stromversorgung. Gepaart

---

<sup>21</sup> Dieser Name ist Produkt der Kampagne *La Ir-Responsabilidad Social de Unión Penosa. Capítulo I: Nicaragua a oscuras* (Die Unverantwortlichkeit der Leidvollen Union. Kapitel 1: Nicaragua im Dunklen). Daran beteiligen sich neben zahlreichen nationalen Organisationen wie das Red Defensa del Consumidor de Nicaragua auch internationale NGOs wie OXFAM, vgl. [http://www.unionpenosa.org/index.php?option=com\\_frontpage&Itemid=1](http://www.unionpenosa.org/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1).

mit einer häufig unzureichenden Regulation haben die Privatisierungen weder in sozialer noch in ökologischer Perspektive zu den gewünschten Ergebnissen geführt (OLADE 2004a).

Das hat dazu geführt, dass auch in der internationalen Expertendebatte Zweifel am Allheilmittel Privatisierungen aufgekommen sind, unter anderem in den Überlegungen der Weltbank: „`Cookbook` solutions for reforming (...) power markets are ruled out by the extensive range of economic and institutional endowments of these countries“ (Besant-Jones 2006). Im Vordergrund steht stattdessen die bestmögliche Regulation, um ökonomische, soziale und ökologische Ziele im jeweiligen nationalen Kontext zu erreichen. In einer anderen Studie erörtert die Weltbank die Möglichkeit von Reformen im Energiesektor in Entwicklungsländern – unter Beibehaltung des öffentlichen Eigentums (Irwin und Chiaki 2004).

#### *d. El Salvador*

Insgesamt fällt die Bilanz des Energiesektors in El Salvador deutlich besser aus als in Nicaragua. Die Konsumenten bezahlen weniger für den Strom, die Netzabdeckung ist genauso deutlich höher wie der Anteil Erneuerbarer Energien. Bei der Produktion der Energie haben die fossilen Brennstoffe nach neuesten Zahlen einen Anteil von 40 Prozent. Die Wasserkraft kommt auf 38 und die Geothermie auf 20 Prozent (Gobierno de El Salvador 2007). Für beide ist sowohl der Anteil an der Produktion als auch an der Kapazität gegenüber 2004 leicht gestiegen.

Allerdings hat auch in El Salvador die Privatisierung des Energiesektors nicht zu den gewünschten Verbesserungen des Services geführt. Ein Gesetz aus dem Jahr 1996 stellt öffentliche und private Unternehmen in Energie-Produktion und -Distribution gleich. Im Jahr 1998 wurden die vier Strom-Distributionsunternehmen des Landes an Konzerne aus Chile, Venezuelas und den USA verkauft. Danach gehört der Energiesektor in El Salvador zu den am weitesten liberalisierten in Lateinamerika (OLADE 2004).

Nach einem zweijährigen Anstieg sind die Preise in den beiden Folgejahren wieder auf das Niveau vor der Privatisierung gefallen. An den Stromverlusten hat sich in den ersten fünf Jahren nichts geändert, die Kapazität ist leicht gestiegen. Auch der Energieintensität und damit der CO<sub>2</sub>-Ausstoß pro Energieeinheit ist nahezu konstant geblieben (ebd.). Zivilgesellschaftlichen Organisationen beklagten nach der Privatisierung Unregelmäßigkeiten und Ausfälle bei der Stromversorgungen genauso wie intransparente Preise und deren teilweise exzessiven Anstieg – obwohl die Schulden der ehemaligen Staatsunternehmen von der öffentlichen Hand übernommen worden (SAPRIN 2001).

#### Ziele

Die primäre Herausforderung in San Salvador liegt darin, die Abhängigkeit von Öl-Importen zu senken – oder zumindest nicht zu erhöhen. Denn der Energiebedarf des Landes wird nach Berechnungen der Nationalen Energiekommission bis zum Jahr 2020 um bis zu siebenzig Prozent steigen (Gobierno de El Salvador 2007). Vor dem Hintergrund des nach wie vor bedeutenden Anteils fossiler Energieträger und einem

weiterhin hohen Ölpreises würde das hohe Kosten mit sich bringen. Dieser soll mit Energie-Einsparungen und der Diversifizierung hin zu in El Salvador verfügbaren Quellen begegnet werden. Der Anteil von Wasserkraft und Geothermie soll nach den Plänen der Regierung in den nächsten Jahren deutlich steigen und zusätzliche Kapazitäten aus Wind, Sonne und Biomasse hinzukommen. Alles in allem hat die Nationale Energiekommission das ehrgeizige Ziel ausgegeben, das Energieschema des Landes “radicalmente” in Richtung Erneuerbarer Energien und mehr Effizienz zu verändern (ebd.). Diese Überlegungen haben einen weitgehend ökonomischen Hintergrund, klimapolitische Überlegungen stehen dabei nicht im Vordergrund.

Als Erfolg kann die Regierung aber vorweisen, dass sich die Versorgung der Bevölkerung mit Energie in jüngster Zeit auf 87,5 Prozent verbessert hat. Bis zum Jahr 2012 sollen es 97 Prozent sein, zum Teil durch Solarenergie-Projekte (Gobierno de El Salvador 2007). Zudem gibt es Sozialprogramme für Familien mit geringem Einkommen, die sich die normalen Stromtarife nicht leisten können.

## **5. Agrokraftstoffe: Nationale Entwicklung und geostrategische Interessen<sup>22</sup>**

Der aktuelle Boom im Agrotreibstoffsektor ist ein anschauliches Beispiel sowohl für die Notwendigkeit einer regionalen, gesamtamerikanischen Perspektive, als auch für den Zusammenhang zwischen klimapolitischem und geostrategischem Energiediskurs.<sup>23</sup> Brasilien (und in wesentlich geringerem Umfang auch Kuba) hat bereits seit mehr als dreißig Jahren Agrokraftstoffe in seine Energiematrix integriert. Hinter der in jüngster Vergangenheit sprunghaft gestiegenen Nachfrage steckt aber der Durst US-amerikanischer Autos.

Diese Nachfrage ist keine nationale Angelegenheit und macht nicht an den US-amerikanischen Grenzen halt, sondern verändert den Energiemarkt auf dem ganzen Kontinent. In Mexiko kam es Anfang 2007 zur Tortilla-Krise, weil die Preise für das Grundnahrungsmittel der Mexikaner dank der neuen Nachfragequelle nach Mais in kurzer Zeit stark angestiegen waren (Quintana 2007), und in Zentralamerika ist ein Wettlauf um den Einstieg in den Agrokraftstoff-Markt gestartet.

Neben Klima- und Nachhaltigkeits-Aspekten werden immer stärker auch energiestrategische und ökonomische Interessen Grundlage des politischen Handelns. Sowohl in den Strategiepapieren der US-Regierung als auch in einem mexikanischen Gesetzentwurf steht das Ziel der Diversifizierung der Energiequellen – und von mexikanischer Seite auch der Deviseneinnahmen – im Vordergrund (US-Presidency 2007).<sup>24</sup> Grundsätzlich muss kein Widerspruch zwischen diesen vorrangig ökonomischen Zielsetzungen und einem Wandel der Energiestrategie in Richtung von mehr Nachhaltigkeit bestehen. Die jüngsten Entwicklungen stellen aber den

---

<sup>22</sup> Wie bereits erläutert wird hier die Bezeichnung Agrokraftstoffe dem geläufigeren Begriff Biokraftstoffe vorgezogen, vgl. FN 6.

<sup>23</sup> Voraussetzung dafür ist deren gute Transportfähigkeit im Vergleich zu Energie aus Wind, Wasser oder Sonne.

<sup>24</sup> Eine Version des Gesetzentwurfes findet sich unter <http://www.conae.gob.mx/work/sites/CONAE/resources/LocalContent/4506/2/leybioenergeticos.pdf>.

ökologischen Erfolg in Frage und bringen zudem problematische soziale Auswirkungen mit sich.

### Ökologische und soziale Konsequenzen

Die grundsätzlichen Einwände und Bedenken gegen die Agrokraftstoffe sind dabei bekannt: So ist aus einer *globalen* Perspektive nicht nur nach wie vor umstritten, wie groß ihr Beitrag zur Minderung des Klimawandels sein kann, ob also ihre Energie- und Emissionsbilanz unter Berücksichtigung des gesamten "life-cycles" positiv ist (Farrell, et al. 2006; Patzek et al. 2005; De La Torre Ugarte et al 2006; Hill et al 2006). Oder ob Agrokraftstoffe nur "das lebensspendende Bild von unerschöpflicher, erneuerbarer Energie - eine saubere, grüne, nachhaltige Bestätigung des frommen Glaubens an die Technologie und die Macht des Fortschritts" beschwören (Holt-Giménez 2007).

Hinzu kommen die *nationalen* und *lokalen* Auswirkungen des Anbaus verschiedener Pflanzen für die Kraftstoff-Produktion. Ein Strang der Debatte bezieht sich auf die mögliche Konkurrenz zwischen Lebensmittel- und Treibstoff-Bedarf. Dieses Problem lässt sich nicht auf die direkte Konkurrenz reduzieren, sondern ist vor allem über den Preis vermittelt. Die Hauptnachfrager nach Agrotreibstoffen werden kurz- und mittelfristig die USA und die Länder der EU sein. Die USA wollen bis 2017 in ihren Treibstoffmix 35 Milliarden Gallonen Äthanol integrieren, die EU streben einen Anteil von 10 Prozent bis 2020 an (Senauer und Runge 2007). Keine der beiden Regionen wird in der Lage sein, diese Ziele durch eigenen Anbau zu erreichen. Die Staaten der EU etwa müssten 70 Prozent ihrer Ackerfläche dafür verwenden. Vielmehr haben sie die Länder des Südens als Produzenten im Auge, die bessere klimatische Bedingungen und günstigere Arbeitskräfte bieten.

Der Preis für Agrokraftstoffe wird sich also nicht an der Nachfrage und den ökonomischen Verhältnissen in den Produzentenländern ausrichten, sondern an der Zahlungsbereitschaft in den großen Industrieländern. Diese wächst nicht nur mit dem steigenden Ölpreis, sondern wird derzeit auch durch Subventionen künstlich nach oben getrieben: Die USA bezahlen ihren Produzenten 51 US-Cent pro Gallone und schützen den heimischen Markt zusätzlich mit einem Einfuhrzoll von 54 Cent pro Gallone. Die Produzenten der Agrokraftstoffe sind daher in der Lage, einen Preis für Mais oder Zuckerrohr oder Palmöl zu bezahlen, der deutlich über der Zahlungsfähigkeit der Menschen in der Anbauregion liegt.

In Mexiko etwa schnellte der Tortillapreis innerhalb eines Monates von Dezember 2006 zu Januar 2007 von sechs Pesos auf 8,50 nach oben. Ein Anstieg von mehr als 40 Prozent, der für Teile der armen Bevölkerung Existenz bedrohend war und zumindest zum Teil auch der erhöhten US-Nachfrage nach Mais für die Äthanol-Produktion geschuldet war (Quintana 2007). Das war nur möglich, weil Mais zwischen den beiden Ländern durch das NAFTA-Abkommen gehandelt werden kann (Nadal 2000). Entsprechende Abkommen für den Handel mit Agrotreibstoffen gibt es mittlerweile auch zwischen den USA und zentralamerikanischen Ländern.

Der andere Strang der Diskussion um nationale und lokale Auswirkungen dreht sich um die Nachhaltigkeit des Anbaus. Selbst wenn kein Tropenwald abgeholzt und dadurch das Ziel einer Reduktion von CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre konterkariert wird, wie

derzeit vor allem in Indonesien, ist vor allem der Anbau von Monokulturen problematisch. Zu den ökologischen Konsequenzen gehört die Degradierung von Böden genauso wie die Kontamination der Grundwässer durch Düngemittel (Patzek und Pimentel 2006; Patzek 2006). Durch die damit verbundene Zerstörung von Lebensraum hat der Anbau unmittelbare soziale Konsequenzen (PNUMA 2007; WRM 2002).

In beiden Fällen, der Konkurrenz mit Lebensmitteln genauso wie der Nichtnachhaltigkeit der Produktion, sind negative Konsequenzen nicht vorprogrammiert, sondern von der Art der Implementation abhängig. Problematisch ist, wenn Exportinteressen im Vordergrund stehen. Diese haben häufig Großproduktionen zur Folge, die mit Landkonzentration, Vertreibung und Niedriglöhnen einhergehen (IDB 2006). Ein Beispiel dafür ist der Anbau von Ölpalmen in Chiapas (Gilman 2007, Hidalgo Dominguez 2002).

### Exportinteressen

Zwar haben die Regierungen Mexikos und der zentralamerikanischen Länder formuliert, durch die Produktion von Agroenergie den eigenen Energiemix zu diversifizieren und die Abhängigkeit von Importen zu senken. Aber schon in der Anfangsphase der Produktion zeigt sich, dass darin nicht die einzige Motivation liegt. So ist im April 2007 der zweite Äthanol-Tanker von Nicaragua aus in Richtung Europa aufgebrochen. Und im Mai 2007 hat die Regierung in Managua einen Plan verkündet, den Export auszuweiten und dafür 110 Millionen Dollar in die Anpflanzung von Zuckerrohr und die notwendigen Produktionskapazitäten zu investieren (La Prensa, Managua, 30.05.2007).

Auch in El Salvador sind die Weichen für die groß angelegte Produktion von Agrokraftstoffen bereits gestellt. Das Land verfügt im Rahmen des Freihandelsvertrages zwischen den USA und Zentralamerika (Central American Free Trade Agreement, CAFTA) über eine Exportquote von Äthanol in die USA von 6,6 Millionen Gallonen im ersten Jahr, später steigt diese auf 25 Millionen Gallonen. Guatemala, Honduras und Nicaragua können bei Nicht-Ausnutzung die Quote auffüllen. Zudem gehört El Salvador zu den Ländern, die im März 2007 für eine gemeinsame Initiative der USA und von Brasilien zur Großproduktion von Äthanol in Zentralamerika und der Karibik ausgewählt wurden (neben Haití, der Dominikanischen Republik und St. Kitts/Nevis). Die Interamerikanische Entwicklungsbank soll das Projekt mit 300 Millionen Dollar fördern, das Äthanol neben dem Eigenbedarf vor allem für den Export bestimmt sein (El Faro 2007). Zudem ist auch im Rahmen des Plan Puebla Panama eine Raffinerie für Biodiesel geplant, El Salvador hat sich als Standort dafür beworben.

Die zunehmende Regionalisierung des Agrokraftstoffmarktes eröffnet makroökonomische Chancen und bringt (vor allem lokale) Risiken mit sich. Studien bescheinigen der Region gute Voraussetzungen, um Treibstoffe zu produzieren (CEPAL 2004, CEPAL/GTZ 2006). Sie könnte damit ihre Abhängigkeit von

Ölimporten senken. Zudem könnte in einigen Ländern die Beimischung schon kurzfristig ohne Subventionen ökonomisch rational sein(CEPAL 2006).<sup>25</sup>

Zu einem Baustein ländlicher Entwicklung könnte die Produktion vor allem dann werden, wenn sie sich an lokalen bzw. regionalen Bedürfnissen orientiert statt an der Massenproduktion für externe Märkte (IDB 2006). Während hundert Hektar Land in den Tropen etwa 35 Arbeitsplätze bieten, wenn sie von Kleinbauernfamilien bearbeitet werden, beschäftigt die Plantagen-Anpflanzung von Zuckerrohr auf der gleichen Fläche nur zehn Arbeiter (Holt-Giménez 2007). Das ist ohne gezielte politische Steuerung aber fraglich, die jüngsten Entwicklungen unterstreichen die starken Exportinteressen.

### Mexiko: Zwischen Landwirtschaft- und Klimaschutz-Interessen

Wohin die „Reise“ Mexikos gehen wird ist noch offen. Die Produktion von Äthanol hat sowohl mit öffentlichen Mitteln als auch mit Investitionen aus dem Ausland begonnen, obwohl das Gesetz zu Agrokraftstoffe noch nicht verabschiedet ist. Ende 2006 wurde mit dem Bau von drei Raffinerien in Sinaloa begonnen, in denen Äthanol aus Mais produziert werden soll.<sup>26</sup> Im Jahr 2007 sollen fünf Fabriken die Arbeit aufnehmen, im Jahr 2008 weitere drei.

Eine entscheidende Regelung des Gesetzesentwurfes, die im politischen Verhandlungsprozess gestrichen worden ist, ist die Mindestquote von Äthanol im mexikanischen Benzin. Eine solche Regelung sehen Beobachter als Voraussetzung dafür, den Staatskonzern PEMEX zu diesem Schritt zu bewegen (La Reforma, 6. Februar 2006). Die Folge könnte sein, dass in Mexiko produziertes Äthanol in stärkerem Maß in die USA exportiert wird und einen Teil der wegfallenden Öl-Exporteinnahmen ersetzt.

Im Unterschied zu den zentralamerikanischen Ländern hat in Mexiko mittlerweile eine breitere Diskussion über das Thema begonnen. Verschiedene Organisationen der Zivilgesellschaft haben sich für die Produktion von Äthanol ausgesprochen, unter der Bedingung, dass dafür kein Mais verwendet wird.<sup>27</sup> Mexiko importiert heute 30 Prozent seines wichtigsten Grundnahrungsmittels, und die Tortillakrise Anfang 2007 hat zusätzlich Ängste geweckt, dass die Äthanolproduktion aus Mais die Lebensmittelsicherheit bedrohen könnte. Als Alternative dazu wird auch hier der Anbau von Zuckerrohr gesehen.

Die Produktion von Agrotreibstoffen wird in Mexiko daher stark vor dem Hintergrund der Auswirkungen im Landwirtschaftssektor diskutiert. Das Gesetz zur Förderung der Treibstoffe hat nicht zuletzt Impulse für den Mais- und den Zuckerrohr-Sektor im Auge, denen durch Subventionen auf die Beine geholfen werden soll. Die Auseinandersetzungen drehen sich darum, welche Pflanzen wo angebaut werden sollen und wer davon profitiert.<sup>28</sup> Aus Sicht der Bauernverbände ist die Produktion

---

<sup>25</sup> Nicaragua kam bereits im Jahr 2004 auf einen Agrokraftstoff-Anteil im Benzin von etwas mehr als zehn Prozent.

<sup>26</sup> [http://www.quiminet.com.mx/nt8/nt\\_O%251A%2582%258CH%25BF%251A%2512.htm](http://www.quiminet.com.mx/nt8/nt_O%251A%2582%258CH%25BF%251A%2512.htm)

<sup>27</sup> <http://www.anec.org.mx/images/TRIPTICO%20BIOCOMBUSTIBLES.pdf>

<sup>28</sup> Einige Gruppen, vor allem Vereinigungen von indigenen Bauern, lehnen die Produktion von Äthanol zumindest aus Mais komplett ab, weil sie darin eine Bedrohung ihrer Produktions- und damit

von Äthanol eine große Chance, auch oder gerade wenn der Treibstoff dann exportiert wird. Die Nachhaltigkeit des Anbaus oder gar der Beitrag zum Klimaschutz spielt in diesem Teil der Debatte wenn überhaupt eine untergeordnete Rolle. Ziel der zivilgesellschaftlichen Koalition ist es daher, diese Aspekte stärker in den Vordergrund zu rücken.

## **6. Zwischenfazit: The great energy game**

Der entstehende Agrotreibstoff-Markt fügt sich damit in das grundsätzliche regionale Schema aus Konkurrenz und Kooperation in der Energiepolitik ein. Das Abkommen zwischen Brasilien und den USA ist nicht nur dem Interesse an Energiequellen geschuldet, sondern auch Teil eines Kampfes um die politische und ökonomische Deutungshoheit in der Region. Allerdings kommen den fossilen Energieträgern Öl und Gas nach wie vor die mit Abstand höchste Bedeutung zu. Sie stellen nicht nur das Ziel strategischer Politik dar, sondern werden auch als politisches Instrument eingesetzt.

Problematisch ist, dass klimapolitische Überlegungen nicht selbstverständlich Teil von Energiepolitik sind, sondern im Gegenteil von energiestrategischen Kalkülen an den Rand gedrängt werden können. Während alle drei Länder – im Fall von Nicaragua zumindest in Ansätzen – Klimaschutzmaßnahmen in die Wege leiten, wird dieser Hintergrund bei energiepolitischen Entscheidungen teilweise ausgeblendet.

Die Möglichkeit der zentralamerikanischen Länder, von vorneherein auf eine nachhaltigere Energiestrategie zu setzen, wird sowohl durch die Bemühungen der Nachbarn aus dem Norden und Süden als auch durch die regionale Integration unterminiert. Der Bau von Infrastruktur legt die Länder auf ein Energieschema fest und macht einen Wechsel anschließend schwieriger. Von ökologischen Zielsetzungen abgesehen könnten Erneuerbare Energien auch eine Möglichkeit sein, auf ökologisch nachhaltige Weise die Energieversorgung derer zu verbessern, die von fossiler Energie bisher nicht profitieren.

In den zentralamerikanischen Ländern war die regionale Integration ein wichtiger Grund für die Privatisierung der Energiesektoren. Die Ergebnisse waren auch aus klimapolitischer Sicht nicht befriedigend, nicht zuletzt, weil den Privatunternehmen politisch-regulatorisch keine Anreize gegeben wurden, auf Erneuerbare Energien zu setzen.<sup>29</sup> Die Konsequenz ist eine hohe Abhängigkeit vom Import fossiler Energien – die dadurch entstehenden finanziellen Belastungen sind auch ein Hemmnis für soziale Entwicklung.

Auch in Mexiko liefert die Eigentumsform der Energieunternehmen Konfliktstoff, allerdings mit umgekehrten Vorzeichen. Der Staatskonzern PEMEX gilt als Hemmnis nicht nur für einen effizienten Energiesektor, sondern auch für die Entwicklung

---

Lebensweisen sehen und darin ein Einfallstor für transgenen Mais befürchten (Red en defensa del Maíz 2007)

<sup>29</sup> Auch klare Liberalisierungs-Befürworter wie die USA verlassen sich in Energiefragen nicht auf die Marktkräfte, das zeigt ganz aktuell die Förderung der Agrokraftstoffe durch Subventionen, Zölle sowie bi- und multilaterale Abkommen (Lopez y Suarez 2007).

Erneuerbarer Energien. Allerdings geht der in Mexiko intensiv geführte Energiediskurs weitgehend an alternativen Energien vorbei, trotz des hohen und gut dokumentierten Potentials. Experten wie Entscheidungsträger sind durch die Scheuklappen jahrelanger Öl-Politik blind für Alternativen.

Entscheidender als die Eigentumsform im Energiesektor sind daher politische Anreize und entsprechende Regulation, sowie das Bewusstsein für die auch ökonomischen Chancen Erneuerbarer Energien. Eine verstärkte Rechenschaftspflicht der Unternehmen könnte vor allem in Mexiko dazu führen, dass die öffentliche Meinung zu einem Faktor für deren Förderung wird (Greenpeace 2004).

## *IV. Vulnerabilität und Anpassung*

### **1. Die andere Hälfte der Klimapolitik: Anpassung**

Ein nachhaltiges Waldmanagement trägt wie weiter oben gezeigt zum globalen Klimaschutz bei. Zugleich kann es ein wichtiger Beitrag zur Senkung von Vulnerabilität sein. Allerdings wird dieser Zusammenhang häufig übersehen. Die FAO etwa betrachtet in ihren zuvor zitierten Studien zum Emissionsminderungspotential in El Salvador und Nicaragua Faktoren wie Armut nur unter dem Gesichtspunkt, inwiefern sie CDM-Projekte erleichtern oder erschweren. Der Bedeutung eines nachhaltigen Waldmanagement für die sozioökonomische Lage der Bevölkerung schenkt sie hingegen keine Beachtung.

Das ist symptomatisch für die Behandlung des Klimawandels, weltweit ebenso wie in der Region. Vulnerabilität war in der internationalen Klimapolitik lange Zeit ein vernachlässigtes Thema. In den Verhandlungen zum Kyoto-Protokoll stand die Frage der Emissionsminderung im Mittelpunkt. Erst mit den Sachstandsberichten des IPCC von 1996 und 2001, die sowohl bereits passierende Klima-Änderungen beschrieben als auch deren Unvermeidbarkeit in der Zukunft prognostizierten, bekam das Thema Anpassung einen höheren Stellenwert. Der wichtigste politische Erfolg sind die bei der Klimakonferenz in Marrakesh beschlossenen Anpassungsfonds.<sup>30</sup>

Die Bevorzugung des Themas Emissionsminderung hat diskursive und praktische Gründe. In der wissenschaftlichen Gemeinde wurde das Thema Anpassung anfangs aus zwei entgegen gesetzten Gründen vernachlässigt. Während die einen befürchteten, dass dadurch die Einsicht in die Notwendigkeit zur Emissionsminderung verwässert werden könnte, gingen die anderen von Anpassung als einem schon immer stattfindenden, autonomen Prozess aus, der sich auch als Reaktion auf den Klimawandel fortsetzen würde. Bis heute fehlen zudem - oder gerade deshalb - Konzepte zur Operationalisierung von Anpassung (Dietz 2006). Das hängt natürlich auch damit zusammen, dass Projektionen über die regionalen Auswirkungen des Klimawandels gerade in den Tropen noch immer mit erheblichen wissenschaftlichen Unsicherheiten behaftet sind.

Das hängt allerdings auch mit den praktischen Unterschieden zwischen den beiden Antwortstrategien auf den Klimawandel zusammen. Emissionsminderungsprogramme haben tendenziell eine kürzere Implementationszeit. Ihre Wirkung ist im Gegensatz zu Anpassungsmaßnahmen global und nicht lokal, außerdem sind sowohl die Kosten als auch die Ergebnisse leichter definier- und berechenbar. Nicht zuletzt ist im Falle von Emissionsminderung auch das Akteursspektrum begrenzter und institutionalisierter (Schipper et al. 2003).

Klimawandel aber ist auch bei größtmöglichen Anstrengungen bereits jetzt und auch für die kommenden Jahrzehnte eine Tatsache (IPCC 2007a): "Even if, by some

---

<sup>30</sup> Eine ausführlichere Darstellung der Behandlung des Themas Adaptation in den Klimakonferenzen findet sich in Climate Change Knowledge Network o.J. und Dietz 2006 sowie zu den jüngsten Konferenzen unter <http://www.germanwatch.org/klima/int.htm>.

miracle, we could stop emitting greenhouse gases today, we will still experience climate change in the next few decades, making adaptation unavoidable."<sup>31</sup>

### Globale und regionale Zusammenhänge

Die globale Konjunktur der Emissionsminderungs-Debatte manifestiert sich auch in der Region, wodurch die Diskussion um Vulnerabilität und Anpassung auch in Mexiko und Zentralamerika an den Rand gedrängt wird (Honty 2007). Zwar sind zahlreiche Forschungseinrichtungen und Organisationen in der Thematik aktiv, und bis zum Jahr 2005 beschäftigten sich fast 40 Prozent der in Mexiko zum Klimawandel erschienenen Studien mit dessen möglichen Konsequenzen (INE 2005, für neuere Beispiele Magaña und Gay 2006, OECD 2007). Im Zentrum der gesellschaftlichen Debatte aber ist die Problematik noch nicht angekommen, und es steht weitgehend noch aus, eine nationale Strategie sowie konkrete Anpassungsschritte zu formulieren und zu initiieren.

Die Situation in den zentralamerikanischen Ländern ist ähnlich. Einige eher allgemeine Studien übertragen die Erkenntnisse des IPCC auf die regionale Ebene (Warren et al. 2006, PNUMA und SEMARNAT 2006). Zudem haben die Regierungen El Salvadors und Nicaraguas in ihren ersten Berichten an das internationale Klimasekretariat die Auswirkungen auf die zentralen Sektoren des Landes untersucht, und es existieren einige lokale Fallstudien sowie Aktionsprogramme (Schipper 2006, UNDP/GEF 2007, INCAP 2003, GTZ 2006).

Eine systematische Bearbeitung der Thematik und eine breite gesellschaftliche Debatte um die Ursachen von Vulnerabilität und die daraus zu ziehenden Konsequenzen steht aber noch aus, zumal wenige anwendungsorientierte Erkenntnisse über die regionale Vulnerabilität vorliegen (UNFCCC 2006).

## **2. Mexiko und Zentralamerika: Klima-vulnerable Regionen**

### Die neuesten Erkenntnisse

Außer Frage steht: Sowohl Mexiko als auch die Staaten Zentralamerikas gehören zu den gegenüber Klimawandel hochgradig vulnerablen Regionen (Honty 2007b).<sup>32</sup> Eine Studie hat bereits für die Jahre 1961 bis 2003 für Zentralamerika eine Erhöhung der Temperaturen und eine Häufung von heftigen Niederschlägen festgestellt (Aguilar et al 2005).

Nach dem Bericht des IPCC von 2007 wird die Temperatur in Lateinamerika – abgesehen vom südlichsten Teil - stärker ansteigen als im globalen Durchschnitt (IPCC 2007 a). Für die Phase von 2080 bis 2099 prophezeien die Experten eine

---

<sup>31</sup> Richard Klein, einer der Hauptautoren des IPCC, im April 2007, vgl. <http://www.iied.org/mediaroom/releases/070410CCPolicy.html>

<sup>32</sup> Für die meisten Entwicklungsländer ist aus drei Gründen eine erhöhte Vulnerabilität festzustellen: a) die klimatischen Auswirkungen des Klimawandels sind stärker, b) die Bevölkerung lebt häufig in höherer Abhängigkeit von natürlichen Ressourcen und c) die Anpassungsfähigkeiten sind geringer (s.u.) (World Bank et al. 2003).

Zunahme von 3,2 Grad Celsius gegenüber den Jahren zwischen 1980 und 1999, speziell für Zentralamerika 3,3 Grad. Besonders betroffen sein werden die weit von Küsten entfernt liegenden Regionen, was neben Amazonien auch auf den Norden Mexikos zutrifft. Die Niederschläge werden in den meisten Teilen Zentralamerikas zurückgehen. Während die vom IPCC zu Rate gezogenen Modelle im Durchschnitt auf einen Rückgang von neun Prozent kommen, wird die Realität etwa im Fall von Nicaragua dadurch verschärft, dass in den ohnehin schon trockenen Gebieten die Abnahme stärker ausfallen wird, während in den bereits niederschlagsreichen Gegenden diese sogar zunehmen können (Gobierno de Nicaragua 2001).

#### Traditionelle Klimavulnerabilität: Das Beispiel El Salvador

Wie die gesamte Region ist El Salvador traditionell starken klimatischen Schwankungen ausgesetzt. Das Phänomen El Niño führt regelmäßig zur Ausbreitung von Dürren bzw. zu Überschwemmungen in einigen Teilen des Landes. Zu den direkt sichtbaren Konsequenzen gehört in beiden Fällen ein Rückgang der Ernten. Die Bauern ernteten in den entsprechenden Jahren zwischen 14 und 23 Prozent weniger Mais und zwischen 13 und 25 Prozent weniger Reis. Der Klimawandel, so wird angenommen, würde zum einen die Ausschläge dieses Wetterphänomens verstärken und zum anderen durch steigende Temperaturen das Problem der Trockenheit grundsätzlich verschärfen. In der Zeit von 1970 bis 2002 sind die Wassermengen in Flüssen und Quellen bereits messbar zurückgegangen (UNES 2004). Wendet man die Schätzungen des IPCC über den Anstieg der Meeresspiegel auf El Salvador an, so drohen dem Land zwischen 10 bis 27 Prozent seiner Küstenregion verloren zu gehen. Die sich daraus ergebende Versalzung von Grundwasser kann den Trinkwasser-Stress erhöhen.

Für Nicaragua werden ähnliche klimatische Konsequenzen erwartet, zudem ist die soziale Lage vergleichbar. Auch Mexiko ist traditionell stark klimaabhängig und von Phänomenen wie El Niño betroffen. Die Situation ist insgesamt aber wesentlich differenzierter, das gilt sowohl für die größere geographische Ausdehnung und damit verbunden stärkere Vielfalt (klimatischer) Regionen, als auch für die sozial und ökonomisch stark ausdifferenzierte Gesellschaft. Deshalb ist hier die Betrachtung der lokalen und regionalen Ebene noch relevanter.

### **3. Vulnerabilität: mehr als Klimawandel**

#### Interne und externe Dimension

Das Konzept der Vulnerabilität ist nicht exklusiv auf die Debatte um den Klimawandel beschränkt. Mit Vulnerabilität setzt sich auch die Armut-, Umwelt- oder Katastrophenforschung auseinander. Grundsätzlich geht es um die Verletzlichkeit (*vulnerability*) gegenüber äußeren Einflüssen, Vulnerabilität kann ökologisch, ökonomisch oder sozial sein.

Im Rahmen der Klimadebatte stammt die am meisten verwendete Definition vom IPCC. "Vulnerability is a function of the character, magnitude and rate of climate change and variation to which a system is exposed, its sensitivity, and its adaptive

capacity" (IPCC 2001).<sup>33</sup> Vulnerabilität setzt sich also nur auf der einen Seite aus den zu erwartenden *externen* klimatischen Veränderungen zusammen (rate of climate change). Hinzu kommt die Sensibilität oder Flexibilität gegenüber deren Auswirkungen (sensitivity) und die Anpassungskapazität der betroffenen Sektoren oder Bevölkerungsgruppen (adaptive capacity). Damit ist die *interne* Seite von Vulnerabilität angesprochen. Während auf die externen klimatischen Veränderungen auf nationalem bzw. lokalem Level kaum reagiert werden kann, hängen die Flexibilität und die Anpassungskapazität von der sozialen und kulturellen Situation der jeweils betroffenen Bevölkerungsgruppe ab. Diese Aspekte liegen innerhalb des gesellschaftlichen Einflussbereiches, Vulnerabilität ist daher stark von politischen Entscheidungen und innergesellschaftlichen Machtverhältnissen abhängig.

#### Soziale Konnotiertheit von Vulnerabilität

Vulnerabilität gegenüber Klimawandel ist damit kein alle Menschen gleichermaßen betreffendes Phänomen, sondern in hohem Maße sozial und regional konnotiert (Kelly und Adger, 2000). Die negativen Folgen des Klimawandels kommen in vielen Fällen zu bereits bestehenden Vulnerabilitäten und Ungleichheiten hinzu. Besonders betroffen sind daher die Menschen in den Entwicklungsländern, weshalb die internationalen Institutionen der Entwicklungszusammenarbeit und die Entwicklungsbanken bestehende Entwicklungsanstrengungen und speziell das Erreichen der *Millennium Development Goals* durch den Klimawandel bedroht sehen (World Bank et al. 2003). Armutsvorsorge ist aus ihrer Sicht daher in vielen Fällen auch eine Vorbereitung auf den zukünftigen Klimawandel.

Aus Sicht des IPCC (2007b) ist die hohe Ungleichheit in Lateinamerika, die vergleichbar ist nur mit einigen Staaten Afrikas und der Ex-Sowjetunion, ein wichtiger Grund für die Vulnerabilität der Bevölkerung gegenüber äußerem Stress. Dazu gehören Veränderungen im natürlichen Umfeld genauso wie ökonomische Entwicklungen.

## **4. Anpassung**

### ***a. Sektorspezifische Anpassung und Bildung von Kapazitäten***

Auch nach dem vierten Sachstandsbericht im Jahr 2007 sieht das Expertengremium IPCC noch hohen Forschungsbedarf. Während die globalen Voraussagen immer genauer und die Sicherheit über ihr Eintreffen immer höher wird, fehlen in den meisten Fällen für die regionale und lokale Ebene anwendbare Ergebnisse. Zudem mangelt es noch an Erkenntnissen über die vielfältigen Wechselwirkungen zwischen den vulnerablen Sektoren, etwa zwischen dem Wassersektor, der Landwirtschaft und gesundheitlichen Gefahren. "Important multidisciplinary research efforts are required in order to reduce the information gaps" (IPCC 2007b).

Ausgrund der beschriebenen sozialen und regionalen Konnotiertheit von Vulnerabilität muß Anpassung in der Regel von den betroffenen Sektoren und Bevölkerungsgruppen

---

<sup>33</sup> Für eine ausführliche Auseinandersetzung mit den verschiedenen Konzepten von Vulnerabilität und Anpassung und deren Implikationen vgl. Dietz 2006, Fuessel 2005, Schoon 2005.

ausgehend geplant werden. In einigen Sektoren können aber auch zentral geplante Maßnahmen einen wichtigen Beitrag zur Senkung von Vulnerabilität liefern. Auf diese wird hier nur kurz anhand von einigen Beispielen eingegangen:

- Gesundheitssektor: Hitzewellen bringen vor allem in den Städten das Risiko von mehr Kreislaufkollapsen mit sich, und in einigen Gebieten droht eine Ausbreitung der von Insekten übertragenen Infektionskrankheiten. Zur Reaktion darauf gehört unter anderem die Ausweitung von Präventionsprogrammen und Gesundheitszentren (Moreno 2006, Gobierno de Nicaragua 2001).
- Wassersektor: Die (in einigen Regionen) bereits bestehende und sich aller Wahrscheinlichkeit nach verschärfende Wasserknappheit hat vielfältige Ursachen und erfordert insgesamt eine komplexe Antwortstrategie. Ein Teil der Lösung bestünde aber darin, die in vielen Fällen maroden Leistungssysteme zu reparieren und so die etwa in Mexiko sehr hohen Verluste zu reduzieren (SEMARNAT 2006).<sup>34</sup>
- Energiesektor: In Mexiko sind Überlandleitungen durch hohe Temperaturen und Extremwetterereignisse wie starken Wind genauso gefährdet wie die Ölplattformen. Eine durch den Klimawandel zu erwartende höhere Nachfrage nach Energie macht den Sektor zusätzlich anfällig (ebd.).

#### ***b. Landwirtschaft und Anpassung in Mexiko, El Salvador und Nicaragua***

Zu den zentralen Problematiken der drei Länder gehören aus Sicht der Regierungen der Anstieg des Meeresspiegels, die Veränderungen im Wasserhaushalt, der Temperaturanstieg und die Verstärkungen der Wetterphänomene wie El Niño und La Niña (UNFCCC 2006). Im Mittelpunkt des Interesses steht daher die von all diesen Entwicklungen betroffene Landwirtschaft, die schon durch leichte Temperaturanstiege beeinträchtigt werden kann - und damit letztlich die Ernährungssicherheit für Teile der Bevölkerung (Magaña und Gay 2002). Anhand von drei Studien zu Mexiko, Nicaragua und El Salvador wird im Folgenden der Zusammenhang zwischen Vulnerabilität und Anpassungsfähigkeit und gesellschaftlichen Aushandlungsprozessen beschrieben.<sup>35</sup>

In der Situation mexikanischer Kleinbauern gegenüber dem Klimawandel reflektiert sich der vom IPCC beschriebene Zusammenhang zwischen *Betroffenheit*, *Flexibilität* und *Anpassungskapazität*. Die zentralen äußeren Einflüsse sind der erwartete Rückgang der Regenfälle – bzw. eine Veränderung hin zu weniger Regelmäßigkeit – und die steigenden Temperaturen. Die Sensibilität der Landwirtschaft zeigt sich in einem Rückgang der zum Anbau geeigneten Flächen und der zu erwartenden Erträge (Conde 2006). Die Anpassungskapazität der Bauern hängt von ihrer sozialen und gesellschaftlichen Situation ab. Während sie auf die Ereignisse keinen Einfluss haben,

---

<sup>34</sup> In diesen beiden Beispielen zeigt sich deutlich, dass Vulnerabilität grundsätzlich nicht frei ist von sozialer Konnotation. Gesundheitsgefährdungen und ärztliche Versorgung hängen genauso wie die Wasserversorgung in hohem Masse mit der sozialen Lage der Betroffenen zusammen.

<sup>35</sup> Für Mexiko Eakin 2005, für Nicaragua Dietz 2007, für El Salvador UNDP/GEF 2007.

können sie durch vorbeugende Maßnahmen die persönliche Betroffenheit senken und alternative Strategien für zu erwartende Ausfälle entwickeln. Dazu gehören aus Sicht der mexikanischen Regierung neue Bewässerungsformen, der Wechsel des Saatgutes oder der Pflanzenart und der Einsatz von Gewächshäusern (SEMARNAT 2006).

### Kontraproduktive Landwirtschaftspolitik

In der Praxis hat aber die mexikanische Landwirtschaftspolitik im Rahmen der Liberalisierungsbestrebungen seit den Achtziger-Jahren die Anpassungs-Kapazitäten der kleinen Farmer untergraben anstatt sie zu erhöhen (Nadal 1999, Eakin 2003). Dazu gehört die Schließung der Vermarktungsagentur für landwirtschaftliche Produkte CONASUPO genauso wie die Beschneidung von Krediten und staatlichen Versicherungen. "In Central Mexico, smallholder farming, and subsistence production particular, has been effectively written out of agricultural policy" (Eakin 2003). Weniger als von den Folgen des Klimawandels sind die Kleinbauern bisher von wirtschaftspolitischen Entscheidungen (negativ) betroffen. Dadurch – das heißt durch den Mangel an Diversifizierungsmöglichkeiten und finanziellen wie institutionellen Ressourcen – sinkt zugleich die Flexibilität und Anpassungskapazität gegenüber den zukünftigen Auswirkungen des Klimawandels.

Vulnerabilität ist also in einem größeren sozioökonomischem Kontext verortet, der von nationalen Entscheidungen und zunehmend auch globalen Entwicklungen geprägt ist (Kelly und Adger 2000). Leichenko und O'Brien (2000) sprechen daher auch von "double exposure". Zu den entscheidenden Faktoren von Anpassungsfähigkeit gehören neben finanziellen Ressourcen auch das Wissen um die Risiken und mögliche Anpassungsschritte, der Zugang zu beratenden und unterstützenden Institution und der gesellschaftliche Einfluss der Betroffenen (Bebbington 1999).

Individuelle Anpassungsstrategien wie die Diversifizierung des Anbaus, ein Zusatzverdienst außerhalb der Landwirtschaft und Bildung können die Reaktionsfähigkeit auf negative externe Ereignisse erhöhen, unabhängig ob es sich dabei um die Folgen des Klimawandels oder makroökonomische Entwicklungen handelt. Fast wichtiger als konkrete Klima-Projekte ist daher *empowerment* oder *capacity building* – auf individueller genauso wie auf institutioneller Ebene (Schipper et al. 2003).

Der Mangel an sozialen, ökonomischen oder kulturellen Ressourcen, die Anpassung an den Klimawandel erleichtern, ist nicht Folge natürlicher Entwicklungen, sondern gesellschaftlicher Aushandlungsprozesse. Die Fallstudie zu Mexiko hat gezeigt, dass den Farmern Anpassungskapazitäten in erster Linie deshalb fehlen, weil ihre Interessen von der nationalen Landwirtschaftspolitik lange Zeit vernachlässigt wurden.

### Die politische Seite von Vulnerabilität

Diese politische Bedingtheit von Anpassungsfähigkeit beschreiben indirekt auch die Autoren einer UNDP-Studie zu El Salvador. Um die Vulnerabilität und Anpassungskapazitäten der Bevölkerung im Süden El Salvadors zu bestimmen, fragt die Studie nach dem Einfluss und der Entwicklung des natürlichen, soziokulturellen

und ökonomische Umfeldes (UNDP/GEF 2007). Die ökonomischen Rahmenbedingungen werden demnach aufgrund eines Mangels an Ressourcen, institutioneller Unterstützung und Krediten die Anpassungsfähigkeit senken. Gleiches gilt für die bereits heute stark degradierte Umwelt, die durch den Klimawandel zusätzlich in Mitleidenschaft gezogen wird. Zur Stärkung von Flexibilität und Anpassungsfähigkeit trägt hingegen das soziokulturelle Umfeld bei, speziell der hohe Organisationsgrad der Bevölkerung und die starke Verankerung der lokalen Institutionen.

Als Konsequenz fordert die Studie, dass die lokalen Akteure eine eigene Anpassungsstrategie entwickeln und die lokalen wie nationalen Regierungen davon überzeugen, diese in ihre jeweiligen (makroökonomischen) Programme zu integrieren. Dieser Schritt aber setzt ein Mindestmaß an Einfluss der betroffenen Gruppen auf die nationale Politikfindung voraus. Vulnerabilität und das Potential zur Anpassung sind also durch innergesellschaftliche Machtverhältnisse bedingt, letztlich geht es um *Gerechtigkeitsfragen*.

Das unterstreicht eine Untersuchung der Anpassungspolitik in Nicaragua, die sich weniger mit einzelnen Sektoren und mehr mit dem Zustandekommen der Anpassungsstrategie auseinandersetzt (Dietz 2007). Der Prozess wurde von nationalen Regierungsakteuren dominiert, eine Einbindung der betroffenen Gruppen auf lokaler Ebene fand lediglich in Form von Konsultationen statt. Ihr Wissen und ihre Erfahrungen wurden kaum mit einbezogen. Anstatt von der Betroffenheit der Bevölkerung auszugehen, orientiert sich das nationale Anpassungsprogramm an den volkswirtschaftlich relevanten Sektoren und der Sensibilität des Wasserhaushaltes. Dabei auf der Strecke bleibt in erster Linie der Aspekt der sozialen Vulnerabilität, zugunsten einer technischen und naturwissenschaftlichen Problembearbeitung – eine Tendenz, die sich nicht nur in Nicaragua zeigt.

### Soziale Vulnerabilität in anderen Sektoren

In zwei anderen Bereichen zeigt sich die soziale Konnotiertheit von Vulnerabilität besonders deutlich. Die Versorgung mit Frischwasser genauso wie mit Abwassersystemen ist vor allem in Entwicklungsländern stark vom sozialen Hintergrund abhängig. In beiden Fällen droht durch den Klimawandel eine massive Verschlechterung der Lage, durch Wassermangel oder Epidemien aufgrund nicht angemessen behandelter Abwässer.

Auch von Extremwetterereignissen wie Stürmen und Überschwemmungen sind vor allem ärmere Bevölkerungsschichten betroffen.<sup>36</sup> 96 Prozent der Opfer von (Natur-) Katastrophen in den vergangenen Jahren waren Bewohner von Entwicklungsländern (World Bank et al 2003). In diesen und anderen Sektoren muss Anpassung daher vor dem sozialen Hintergrund der Bevölkerung thematisiert werden.

---

<sup>36</sup> Das gilt – wie der Hurrikan Kathrina in den USA gezeigt hat – nicht nur für Entwicklungsländer, sondern auch für die sozialen Unterschiede in den Ländern des Nordens.

### *c. Nationale Programme und Anpassungsprojekte*

Vor dem Hintergrund der beschriebenen politischen Dimension von Vulnerabilität und Anpassung können jetzt die bisherigen Anpassungs-Bestrebungen in den Ländern besprochen werden. Internationale Organisationen, die nationalen Regierungen und in der Regel ausländische NGOs haben erste Programme zur Anpassung formuliert und Projekte initiiert.<sup>37</sup>

Zur Einordnung eignet sich das Drei-Phasen-Schema, mit dem die GEF ihre Aktivitäten plant. Die erste Phase besteht in weitgehend allgemeinen Studien zu Vulnerabilität und ersten Konsultationen der Bevölkerung. In der zweiten Phase wird zum einen die Vulnerabilität einzelner Sektoren bestimmt, zum anderen dient sie dem Aufbau von Kapazitäten. Die dritte Phase schließlich ist der Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen gewidmet.

Von Mexiko liegt bereits der dritte nationale Bericht an das internationale Klimasekretariat vor. Mit der darin vorgenommenen Analyse der Vulnerabilität einzelner Sektoren ist er der zweiten Phase zuzuordnen. Konkrete Maßnahmen oder gar Pläne, wie diese umgesetzt werden können, nennt er hingegen noch nicht. El Salvador und Nicaragua haben ihren jeweils zweiten Bericht, in denen sie die Vulnerabilität einzelner Sektoren analysieren, für 2008 angekündigt. Der Bericht aus Nicaragua wird beispielsweise die regionalen Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserkreisläufe und die Landwirtschaft untersuchen.<sup>38</sup>

Das UNDP bzw. die GEF haben das regionale Projekt "Capacity Building for Stage II Adaptation to Climate Change in Central America, Mexico and Cuba" initiiert. Im Rahmen dessen geht es darum, das Wissen und die Kapazitäten der entscheidenden Akteure in den Ländern zu stärken. Auch in diesem Rahmen ist die zuvor besprochene Studie zur Vulnerabilität im Süden El Salvadors entstanden. Der regionale Ansatz bietet die Möglichkeit, die Erkenntnisse aus anderen Ländern über ähnliche Probleme zu nutzen und langfristig auch gemeinsame Anpassungsprogramme zu planen.<sup>39</sup>

Daneben existieren zahlreiche Analysen von Forschungsinstituten und einzelne konkrete Projekte. Die GTZ hat im Jahr 2004 in Nicaragua mit Trainings und Seminaren zum Thema Katastrophenvorsorge begonnen und ein Frühwarnsystem aufgebaut (GTZ 2006). In Mexiko und anderen Ländern Lateinamerikas werden in der Landwirtschaft erfolgreich die Vorhersagen über das Wetterphänomen El Niño genutzt, um das Saatgut dem Klima anzupassen und so höhere Erträge zu erzielen (IPCC 2007d, vgl. auch CONDE 2003).

Grundsätzlich befinden sich die Regierungsplanungen in der Phase II des Anpassungsprozesses, die konkrete Planung von Anpassungsmaßnahmen haben sie

---

<sup>37</sup> Hier wird nur auf dezidiert als Reaktion auf den Klimawandel zielenden Programme und Projekte eingegangen. Daneben haben zahlreiche andere Programme zur Entwicklung und Armutsbekämpfung über die beschriebenen internen Dimensionen von Vulnerabilität eine Erhöhung der Anpassungskapazitäten zur Folge.

<sup>38</sup> Evaluación de la Vulnerabilidad Actual de los Sistemas Recursos Hídricos y Agricultura en la Cuenca No. 64. <http://marena.gob.ni/documentacion/metadato/SEVASRHAC.htm>

<sup>39</sup> Ein Beispiel für eine regionale Kooperation, die sich allerdings nicht konkret auf den Klimawandel bezieht, ist der Corredor Biológico Mesoamericano, mit dem Länder von Mexiko bis Panama ein zusammenhängendes Naturschutzgebiet planen (<http://www.biomeso.net>).

noch vor sich. Damit liegen sie aber nicht hinter anderen Weltregionen zurück. Nach einer Studie aus dem Jahr 2005 hatte bis zu diesem Zeitpunkt noch keine Regierung konkrete Programme umgesetzt (zit. nach Dietz 2006).

Vermissten lassen die Regierungen aber bisher, den sozialen Aspekt von Vulnerabilität in ihre Planungen mit einzubeziehen. Die jeweiligen Analysen halten sich sehr stark an die Klimaszenarien und leiten daraus die Verwundbarkeit einzelner Sektoren ab. Eine wichtige Aufgabe zivilgesellschaftlicher Organisationen kann daher darin bestehen, die besondere Betroffenheit bestimmter Gruppen zu betonen. Sowohl in Mexiko als auch in El Salvador beginnen im Jahr 2007 verschiedene NGOs, sich innerhalb dieser Thematik zu orientieren.

#### *d. Anpassungspotential Wald*

Wie im Kapitel zur Emissionsminderung wird auch hier noch einmal auf die Bedeutung von Wäldern eingegangen.<sup>40</sup> Deren Schutz bzw. die Wiederaufforstung stellen eine Form von „no-regrets“-Maßnahmen dar, die weniger auf eine spezifische Vulnerabilität reagieren, sondern auf das sozial-ökonomische Umfeld der Bevölkerung abzielen. Das gilt in hohem Maße auch für die Länder Zentralamerikas.

Intakte Wälder senken die Vulnerabilität und erhöhen die Anpassungsfähigkeit. Sie bieten Schutz gegen durch den Klimawandel hervorgerufene – oder verstärkte – Schlechtwetterereignisse, haben positiven Einfluss auf die Biodiversität und die Wasserhaushalte und schwächen lokal den Klimawandel ab (CFAN 2006). Während vor Ort die globalen Klimaänderungen nicht beeinflusst werden können – das gilt für die Niederschläge genauso wie für Dürren oder Hurrikane – beugt ein verbessertes Waldmanagement Erosion vor, mildert die Schäden von Stürmen und senkt die Trockenheit der Böden durch eine Regulierung des Wasserhaushalts. Nach einer Studie aus dem Jahr 2006 sind für den Trinkwasserhaushalt in Nicaragua mehr als 70 Prozent des gesamten Waldbestandes von hoher oder sehr hoher Bedeutung (González Hernández 2006). Umgekehrt ließen sich die negativen Folgen der Entwaldung im Norden Nicaraguas in Folge des Hurrikan Mitch im Jahr 1998 beobachten: Weil die erodierten Böden die Wassermassen der heftigen Niederschläge nicht halten konnten, kam es zur Überschwemmung und Zerstörung vieler Dörfer (WRM 1999).

Ein intaktes Waldumfeld hat zudem große Querschnittswirkungen, etwa mit Blick auf die Millennium Development Goals der Vereinten Nationen. Die FAO betont, dass Wälder einen wichtigen Teil der Lebensgrundlage für mehr als 1,5 Milliarden Menschen darstellen, insbesondere 90 Prozent der ärmsten und damit vulnerabelsten Bevölkerung sind darauf angewiesen (Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques 2005).

Hohe Bedeutung haben die Wälder auch für den Erhalt der Biodiversität. Mexiko gehört weltweit zu den fünf Ländern mit der höchsten biologischen Vielfalt. Dieser Reichtum ist durch den Verlust der Lebensräume für zahlreiche Arten bedroht, der mit dem Klimawandel einhergeht oder durch ihn verstärkt wird (IPCC 2007c). In Mexiko

---

<sup>40</sup> Auf die hohen Entwaldungsraten in der Region und Möglichkeiten diesen zu begegnen wurde dort bereits eingegangen, vgl. Kap. II.3.

sind bei einer mittleren Klimaprojektion bis 2050 zwischen 8 und 26 Prozent der Säugetiere vom Aussterben bedroht, bei den Vögeln sind es 5 bis 8 Prozent und bei den Schmetterlingen 7 bis 19 Prozent (Thomas et al. 2004, SEMARNAT 2006). Der Schutz der natürlichen Lebensräume ist daher einer der wichtigsten Anpassungsmaßnahmen.

## *V. Klimagerechtigkeit*

### *1. Synergieeffekte - nicht nur im Wald*

Im Waldsektor werden die möglichen Synergieeffekte von Anpassung und Emissionsminderung besonders deutlich. Anpassung und Emissionsminderung stehen nicht grundsätzlich in Konkurrenz zueinander (Magaña und Gay 2002), weshalb die Berechnung einer optimalen Kombination unter Annahme eines festen Budgets irreführend und unrealistisch ist (vgl. etwa Ingham et al. 2005). Eine solche Herangehensweise übersieht nicht nur mögliche Synergien, sondern auch die unterschiedlichen Finanzierungsquellen.

Eine geeignete Herangehensweise ist daher, in jedem Fall die Vereinbarkeit von Emissionsminderung und Anpassung in Betracht zu ziehen, diese aber nicht grundsätzlich als Ziel voranzusetzen. Zwei einzelne Maßnahmen können effektiver sein als ein Gesamtpaket, zumal im Zweifelsfall häufig die Anpassungs-Komponente vernachlässigt wird (Schipper et al. 2003).

Neben dem Waldmanagement sind dezentrale Erneuerbare Energien ein weiteres Beispiel für Synergieeffekte. Eine Versorgung der Bevölkerung mit Solar-, Wind- oder Wasserenergien macht Holz als Energieträger überflüssig. Neben dem Emissionsminderungseffekt trägt das zur Anpassung bei, weil Energieversorgung Teil sozialer Entwicklung ist und die Lebensräume der Bevölkerung geschont werden. Sowohl Nicaragua als auch El Salvador haben entsprechende Projekte unabhängig von klimapolitischen Überlegungen initiiert, mit dem primären Ziel, die ländliche Bevölkerung mit Strom zu versorgen (OLADE 2004b,c). Das unterstreicht die Querschnittspotential von Erneuerbaren Energien, Emissionsminderung und Anpassung.

#### Kleine Schritte

Ein Beispiel aus Mexiko zeigt zudem, dass Maßnahmen zum Klimaschutz genauso wie zur Anpassung aus ganz einfachen Schritten bestehen können – was angesichts des Meta-Themas Klimawandel manchmal in Vergessenheit gerät. Nichtregierungsorganisationen rüsten schon seit Jahren ländliche indigene Gemeinschaften mit neuen Kochstellen aus.<sup>41</sup> Die Kosten sind minimal, zwei Holzplatten, ein Ofenrohr, Sand und Wasser reichen aus. Der Ofen braucht bis zu fünfzig Prozent weniger Holz und hat so in mehrerer Hinsicht positive Effekte: Er senkt die Entwaldungsrate und hat so einen positiven Effekt auf die Wasserkreisläufe, trägt zum Klimaschutz bei und verbessert nicht zuletzt die Position der Frauen, die weniger Zeit für das Holz sammeln aufwenden müssen und diese anders einsetzen können.<sup>42</sup> Die verbesserte Technik beugt zudem Atemwegserkrankungen vor.

---

<sup>41</sup> Auf den positiven Effekt hat nun auch die mexikanische Regierung reagiert: Die interministerielle Kommission für den Klimaschutz hat in ihr Programm die Finanzierung von 500.000 dieser effizienten Kochstellen aufgenommen.

<sup>42</sup> unabhängig von einer Spezifizierung der Gender-Klima-Debatte sind also auch positive Effekte in diesem Bereich zu beobachten.

Es ist also sinnvoll, den allgemeinen gesellschaftlichen Nutzen von Vorhaben und Projekten im Rahmen der Klima-Politik deutlich zu machen und zu zeigen, dass auch vermeintlich einfache Maßnahmen wichtige Effekte haben können. Das ist auch deshalb sinnvoll, weil die häufige Darstellung des Klimawandels als Meta-Thema und globale Aufgabe einschüchternd wirkt und politisches sowie alltagspraktisches Handeln eher lähmt als dazu einlädt (Retallack 2006, Lowe et al. 2006). Zudem lassen sich für Maßnahmen in Ländern wie El Salvador und Nicaragua eher politische Mehrheiten finden, wenn der nationale und lokale Nutzen im Vordergrund steht, da sowohl der Beitrag zum Klimawandel als auch der potentielle Beitrag zur Emissionsminderung sehr gering ausfallen.

## **2. Global-Lokale Zusammenhänge**

### ***a. Finanzierung***

Der Zusammenhang aus Emissionsminderung und Anpassung schärft auch den Blick für global-lokale Zusammenhänge in der Klimapolitik. Gerade in Ländern wie El Salvador und Nicaragua schränkt die finanzielle Situation die Möglichkeit zu weit reichenden Anpassungsmaßnahmen genauso wie zu engagierten Klimaschutz-Programmen ein. Und aufgrund ihrer historisch gesehen sehr geringen Emissionen und Verantwortung ist die Investition nationaler Ressourcen zum Schutz der Atmosphäre schwer politisch begründbar. Daher ist zum einen die Betonung auch der nationalen und lokalen Vorteile von Klimaschutzmaßnahmen von hoher Bedeutung. Ein Beispiel dafür die die hohe Luftverschmutzung in den großen Städten mit ihren negativen Folgen für die Gesundheit der Bevölkerung (IPCC 2007c). Zum anderen bekommt die Finanzierung von Klimaschutz-Maßnahmen durch internationale Mechanismen Priorität. Teil des Kyoto-Protokolls sind das Carbon Trading und der bereits angesprochene Clean Development Mechanism (CDM) zur Senkung der Treibhausgase. In den folgenden Klimakonferenzen haben die Staaten Fonds zur Finanzierung von Anpassung geschaffen.

Im Bereich des CDM fällt die Bilanz der beiden zentralamerikanischen Länder allerdings schlecht aus: Nicaragua bringt es auf gerade einmal zwei Projekte, El Salvador auf drei. Ganz anders Mexiko, das mit 79 auf 12 Prozent aller weltweit registrierten Projekte kommt.<sup>43</sup> Neben den internen Voraussetzungen – einem ausdifferenzierten rechtlichen Rahmen und spezialisierten Institutionen – sind auch die bereits beschriebenen internationalen Rahmenbedingungen, also der Tiefflug der Preise für Reduktionsgutschriften ein wichtiger Grund für die noch schwache Entwicklung. Ein weiteres Problem liegt im Kriterium der Zusätzlichkeit in den CDM-Richtlinien, das nur Projekte zulässt, die nicht ohnehin realisiert worden wären. Dadurch ist die Initiative oder Unterstützung der Regierungen weitgehend ausgeschlossen. Diese aber ist nach einer Studie der CEPAL in vielen Ländern Lateinamerikas entscheidend für die Entwicklung der Erneuerbaren Energien (CEPAL/GTZ 2006).

---

<sup>43</sup> <http://cdm.unfccc.int/Statistics/Registration/NumOfRegisteredProjByHostPartiesPieChart.html>

Die Finanzierung von Anpassung scheitert bisher weitgehend daran, dass die entsprechenden Fonds aufgrund der Freiwilligkeit der Beitragszahlungen sehr schwach ausgestattet sind. Bis Mai 2007 haben die Industriestaaten 182 Millionen Dollar verbindlich zugesagt – also rund ein Prozent der jährlich benötigten 10 bis 40 Milliarden Dollar (Oxfam 2007).<sup>44</sup> Die mangelnde Zahlungsbereitschaft der Industrieländer zeigt sich auch darin, dass viele Staaten für eigene Anpassungsmaßnahmen wesentlich mehr ausgeben als für die Anpassung in den Entwicklungsländern. (ebd.).

Zudem beinhaltet auch das Regelwerk der Anpassungs-Fonds das Kriterium der Zusätzlichkeit. Gelder fließen nur für Maßnahmen, mit denen die Länder ihre "immediate adaptation needs" finanzieren. Dadurch werden Querschnittsmaßnahmen von vorneherein ausgeschlossen, was auch aus Sicht der großen Entwicklungsbanken problematisch ist: "Many examples show that addressing poverty implies also preparing for climate variability and extremes" (World Bank et al. 2003).

### ***b. Internationale Verhandlungen***

Aufgrund dieser Situation wird es für Mexiko und die zentralamerikanischen Länder nicht nur darauf ankommen, in ihren eigenen Ländern Anpassung und Emissionsminderung voranzutreiben, sondern in den anstehenden Verhandlungen für eine Klimaschutz-Vereinbarung im Anschluss an das Kyoto-Protokoll die internationalen Rahmenbedingungen günstiger zu gestalten. In den bisherigen Verhandlungen spielte keines der drei Länder eine herausragende Rolle. Nicaragua und El Salvador agierten als Teil der G77-Staatengruppe, die sich vor allem für eine Begrenzung der Reduktionsverpflichtungen auf die industrialisierten Länder und eine starke Institutionalisierung der Finanzierung von nachhaltiger Entwicklung unter dem Dach der Klimapolitik einsetzten.

Für die zukünftigen Verhandlungen unterscheiden sich die Ausgangslagen von Mexiko sowie El Salvador und Nicaragua. Die zentralamerikanischen Länder sind auch weiterhin in erster Linie Betroffene des Klimawandels, ihre Emissionen werden auch in den kommenden Jahren im globalen Maßstab kaum von Relevanz sein. Mehr als verbindliche Reduktionsziele wird für sie die Neuausrichtung der Finanzierungsmechanismen an Entwicklungs- und Anpassungs-Notwendigkeiten von Interesse sein.

Die Ausgangsposition Mexikos ist weniger eindeutig. Ihre Pro-Kopf-Emissionen liegen zwar nach wie vor unter dem globalen Durchschnitt, aber deutlich über denen der zentralamerikanischen Länder. Bei einer weiterhin starken wirtschaftlichen Entwicklung werden sie zudem weiterhin steigen, und durch die Größe des Landes gehört Mexiko absolut gesehen bereits heute zu den bedeutenden Emittenten. In Vorschlägen für ein Nachfolge-Abkommen des Kyoto-Protokolls gehört Mexiko daher zu dem Teil der Entwicklungs- bzw. Schwellenländern, auf die schon bald verbindliche Reduktionsverpflichtungen zukämen (Höhne 2006).

---

<sup>44</sup> Auch die Situation der am wenigsten entwickelten Länder (Least Developed Countries, LDC) sieht nicht besser aus: Für den speziell für diese Länder geschaffenen Adaptationsfonds sind bislang nur 48 Millionen US-Dollar eingegangen, das 20-fache wird als notwendig angesehen.

Zudem fließen in diese Überlegungen nicht nur die die jeweilige Höhe der Emissionen mit ein, sondern auch die Fähigkeiten der Länder, diese zu reduzieren, ausgedrückt etwa durch das Pro-Kopf-Einkommen (vgl. etwa GTZ 2004). Im Fall von Mexiko als sich schnell entwickelndem Land würde das genauso für Verpflichtungen bereits in naher Zukunft sprechen wie der gestiegene Führungsanspruch des Landes als *Emerging Power*, der sich unter anderem in der Präsenz als Teil der G5 beim G8-Gipfel in Heiligendamm in 2007 gezeigt hat.

### 3. Anpassung und Emissionsminderung für globale Klimagerechtigkeit

Global gesehen müssen Anpassung und Emissionsminderung Hand in Hand gehen: "Without any effort in mitigation we are likely to reach a level of climate change that makes adaptation impossible for some ecosystems, while for people it could involve very high social and economic costs."<sup>45</sup> Das Beispiel der Länder Mexiko, El Salvador und Nicaragua hat aber gezeigt, dass in beiden Bereichen wichtige Differenzen zwischen den Ländern bestehen und Klimawandel in fundamentaler Weise mit Gerechtigkeitsfragen verknüpft ist. Während sich das globale Interesse an Emissionsminderung auch in der Region manifestiert, wird das vor allem für die zentralamerikanischen Länder bedeutendere Thema der Vulnerabilität in den Hintergrund gedrängt.

Vor allem die Anpassung an den Klimawandel ist ein hochpolitisches Politikfeld. Die Vulnerabilität der Bevölkerung ist stark von ihrem sozialen Hintergrund abhängig und genauso wie die Fähigkeit zur Anpassung stark von politischen Entscheidungen geprägt. Genau dieser Aspekt kommt in den bisherigen Überlegungen und Anstrengungen der Regierungen der drei Länder noch zu kurz.

Daher ist es entscheidend, *erstens* eine breitere gesellschaftliche Debatte über vorhandene Vulnerabilitäten und die Notwendigkeit zu konzentrierten Anpassungsmaßnahmen anzustoßen; und *zweitens* dabei die sozialen und politischen Aspekte ins Zentrum der Debatte zu rücken. Das kann zu gesellschaftlichen Konflikten führen. Denn zur Reaktion auf Vulnerabilität gehört, Armut und Ungleichheit zu verringern und soziale Entwicklung anzustoßen (Klein et al. 2003). Die Notwendigkeit dazu – und zumindest teilweise auch die Möglichkeiten – sind in den Ländern der Region schon lange gegeben, ohne dass allzu große Fortschritte erreicht worden wären. Die Ungleichheit etwa in Mexiko nimmt weiter zu. Anpassungspolitik kann nur gelingen, wenn sie als Schritt hin zu mehr innergesellschaftliche Gerechtigkeit verstanden wird.

Zudem läuft die Reaktion auf soziale Vulnerabilität der bisherigen Konzeption der internationalen Klimapolitik teilweise zuwider. Diese ist zum einen an Kosten-Effizienz und Rechenschaft orientiert. Im Gegensatz zur Minderung des Klimawandels sind die Kosten und Effekte der Anpassung daran in vielen Fällen nicht berechenbar, unter anderem deshalb, weil Anpassung an den Klimawandel nicht von Umwelt- oder Sozialpolitik zu trennen ist. Zudem präferieren die bisherigen Regeln

---

<sup>45</sup> Richard Klein, einer der Hauptautoren des jüngsten Berichtes des IPCC, im April 2007: <http://www.iied.org/mediaroom/releases/070410CCPolicy.html>

der Klimapolitik gezielte Maßnahmen als Reaktion auf bestimmte Vulnerabilitäten in einzelnen Sektoren.

Diese Präferenzen internationaler Klimapolitik manifestieren sich auch in der Behandlung des Themas in den Ländern der Region. Die bisherigen Überlegungen der Regierungen orientieren sich an den Klimaszenarien und den Auswirkungen auf einzelne Sektoren und weniger an den Bedürfnissen der Bevölkerung, wie die Studie zu Nicaragua verdeutlicht hat. Das Beispiel der mexikanischen Kleinbauern hat gezeigt, dass diese selbständig Anpassungsstrategien an den Klimawandel entwickeln könnten, wenn ihnen die dafür notwendigen Ressourcen zur Verfügung stünden. Weniger als zentral geplante Strategien wäre also *empowerment* und *capacity building* bei den Betroffenen notwendig. Eine dritte Eigenschaft der Klimapolitik ist die Technisierung von Debatten und Anpassungsmaßnahmen. In der UNDP-Studie zu El Salvador reflektiert sich das in der Entwicklung abstrakter Vulnerabilitätsindikatoren, die das Problem in Zahlen fassen sollen.

Wie gesehen werden wahrscheinlich auf Mexiko früher als auf El Salvador und Nicaragua Reduktionsverpflichtungen aus einem Kyoto-Folgeabkommen zukommen. Für alle drei Länder können Emissionsminderungsanstrengungen im Rahmen der internationalen Klimaarchitektur aber eine Chance darstellen. Die gestiegene Bedeutung der Entwicklungs- und Schwellenländer für eine erfolgreiche Klimapolitik – China ist bereits der weltweit größte Emittent, Indien liegt auf Rang fünf – könnte in der Zukunft die Grundlage für die Bereitschaft sein, Finanzierungsinstrumente für den Klimaschutz wirkungsvoller zu gestalten.

Es geht also darum, auch im internationalen Kontext der Klima-Ungerechtigkeit zu begegnen. Diese zeigt sich nicht nur darin, dass die Industrieländer als historische Hauptemittenten von klimarelevanten Gasen bisher keine entscheidenden Fortschritte in der Reduktion ihrer Emissionen gemacht haben; sondern auch darin, dass sie die internationalen Klimaverhandlungen bisher dominiert und ihre Interessen durchgesetzt haben (Adger und Paavola 2002).<sup>46</sup> Neben innergesellschaftlichen Anstrengungen ist daher gerade für die Entwicklungsländer eine entsprechende Positionierung in den Verhandlungen entscheidend.

Mit externer Unterstützung finanzierte Emissionsminderungsmaßnahmen können auch in Niedrigemissionsländern positive ökonomische und soziale Folgen haben, von Arbeitsplätzen bei Wiederaufforstungsprojekten über die Versorgung mit Erneuerbaren Energien bis hin zu besserer Gesundheit durch schadstoffärmeren Verkehr. Das hohe Potential von El Salvador und Nicaragua für Wald-Projekte unter CDM ist dafür ein gutes Beispiel. Die drei Länderbeispiele haben aber die vielfältigen Synergie-Effekte aufgezeigt. Diese können ein Ausgangspunkt dafür sein, die soziale Querschnittswirkung von Klimapolitik als Teil einer Entwicklungsstrategie zu nutzen.

---

<sup>46</sup> Beispielhaft zeigt sich das am Zustandekommen des CDM: Der Ursprungsvorschlag Brasiliens sah einen unabhängigen Finanzierungsmechanismus für den Techniktransfer in Entwicklungsländer vor, der mit Strafzahlungen von Ländern gespeist wird, die ihren Kyoto-Verpflichtungen nicht nachkommen; dem Druck in erster Linie der USA ist es zu verdanken, dass davon abgesehen und die Entwicklungsfinanzierung in ein marktkonformes Instrument übertragen worden ist, von dem auch die Industrieländer profitieren können (vgl. ausführlicher Oberthuer und Ott 2000).

## *VI. Ausblick*

Die drei hier behandelten Länder unterscheiden sich nicht nur in ihrer Ausgangslage vor dem Problem des Klimawandels, sondern auch in der bisherigen Reaktion darauf. Mexiko hat als erstes der drei – und auch verglichen mit anderen Schwellenländern relativ früh – Initiative ergriffen. Diese lag allerdings lange mehr auf Seiten der Regierung denn auf Seiten der Zivilgesellschaft.

Auch ein Gesetz zur Förderung von Agrokraftstoffen konnte eine Kammer des Parlamentes passieren, ohne eine breite gesellschaftliche Diskussion hervorzurufen. Erst die Zurückweisung durch die andere Kammer schuf das Zeitfenster für eine Koalition aus zivilgesellschaftlichen Organisationen, um eine breitere Debatte über die Vor- und Nachteile des Gesetzes anzustoßen. Davon beflügelt, soll jetzt auch dem schon lange geplanten, aber im politischen Interessendickicht zu Fall gekommenen Gesetz zu Erneuerbaren Energien wieder auf die Beine geholfen werden.

Trotz der vergleichsweise anspruchsvollen Vorhaben der Regierung zur Emissionsminderung ist dieser Kernbereich von Klimapolitik aufgrund der speziellen mexikanischen Situation bisher verkümmert. Erfolgreicher Klimaschutz kann aber in Mexiko nur gelingen, wenn das große Potential der Erneuerbaren Energien auch als ökonomische Chance und nicht als Bedrohung für das staatliche Energiemonopol wahrgenommen wird. Durch die reifende Einsicht, dass sie angesichts der sich dem Ende zuneigenden Ölvorkommen eine willkommene Alternative darstellen könnten, sind die Chancen auf eine gesetzliche Regelung tendenziell gestiegen.

Zu kurz gekommen ist in der mexikanischen Klimapolitik bisher das Thema von Vulnerabilität und Anpassung. Trotz zahlreicher Studien und Einzelinitiativen klafft in der gesellschaftlichen Debatte hier eine große Lücke, und es fehlt eine gesamtgesellschaftliche Perspektive. Bei einem Austausch zivilgesellschaftlicher Organisationen im August dieses Jahres hat sich gezeigt, dass auf dieser Seite der Klimapolitik noch ein grundsätzlicher Orientierungsprozess und daran anschließend eine Strategiedebatte vonnöten ist. Das entstehende Netzwerk aus NGOs und Umweltgruppen kann dafür einen Ort sein.

In der Orientierungsphase befinden sich auch die zivilgesellschaftlichen Organisationen in El Salvador. Während die Regierung ihren zweiten Klimabericht erarbeitet und Energiesparmaßnahmen plant, und die Kosten für den Ölimport zu senken, hat auf Seiten der NGOs die Diskussion darüber begonnen, wo innerhalb der Diskussion Prioritäten zu setzen sind. Einen Ansatzpunkt bietet der auch in El Salvador angekommene Boom der Agrokraftstoffe, die Heinrich Böll Stiftung lässt zu diesem Thema eine Studie erstellen.

Nicaragua ist das Land, in dem bisher klimapolitische Überlegungen außerhalb der institutionalisierten Berichte an das UNFCCC-Sekretariat kaum vorkommen. Eine Chance könnte das von UNDP und GEF finanzierte regionale Anpassungsprojekt bieten (vgl. Kap. IV.4). Ohne Zweifel besteht aber die Notwendigkeit, zivilgesellschaftliche Koalitionen zu bilden und darin auch Organisationen und Institutionen einzubinden, die etwa zur Waldkonservierung arbeiten und so unmittelbar mit dem Thema Klimawandel konfrontiert sind – auch wenn dieser Bezug noch nicht explizit hergestellt wird.

## *Literatur*

- Alvarez, Germán et al. (2003): El Salvador frente al Cambio Climático. Food and Agriculture Organization of the United Nations: Santiago.
- Andrade Iturribarría, Eduardo (2006): México 2030 y la energía. Energía a debate, Dezember 2006: [http://www.energiaadebate.com.mx/Articulos/diciembre\\_2006/mexico\\_2030.htm](http://www.energiaadebate.com.mx/Articulos/diciembre_2006/mexico_2030.htm)
- Arriagada Herrera, Genaro (2006): Oil and Gas in Latin America. An analysis of politics and international relations from the perspective of Venezuelan policy. Working Paper des Real Instituto el Cano, Madrid, Oktober 2006.
- Acevedo, Adolfo (2005): Crisis energètica: aquí està el detalle. Revista Envio, Juni 2005: <http://www.envio.org.ni/articulo/2957>
- Baker, George (2006): Pemex una industria petrolera no sustentable. Februar 2006: [http://www.energiaadebate.com.mx/Articulos/febrero\\_2006/george\\_bater.htm](http://www.energiaadebate.com.mx/Articulos/febrero_2006/george_bater.htm)
- Banco Interamericano de Desarrollo (2006): Biocombustibles: La formula mágica para las economías rurales de ALC? IDB: New York.
- Benito Osorio, Sergio (2007): Cantarell: los riesgos para el abasto estadounidense. Energía a debate, Juni 2007: [http://www.energiaadebate.com.mx/Articulos/junio\\_2007/cantarell\\_riesgos.htm](http://www.energiaadebate.com.mx/Articulos/junio_2007/cantarell_riesgos.htm)
- Besant-Jones, John E. (2006): Reforming Power Markets in Developing Countries: What Have We Learned? World Bank: Washington D.C.
- British Petroleum (2007): BP Statistical Review of World Energy June 2007. London: BP.
- Cardozo, Elsa (2006): La gobernabilidad democrática regional y el papel (des)integrador de la energía. Nueva Sociedad 204, Juli/August 2006, S. 136-149.
- Carrión Rabasco, Jesús (2007): Nicaragua: Privatiza que privatizarás, que sin luz los dejarás. Revista pueblos, Juli 2007: <http://www.revistapueblos.org/spip.php?article619>
- Castellanos, Santiago Garcíá (2007): Propuestas de reforma energética. August 2007: [http://www.energiaadebate.com.mx/Articulos/agosto\\_2007/propuestas.htm](http://www.energiaadebate.com.mx/Articulos/agosto_2007/propuestas.htm)
- Center for International Forestry Research (CFAN) (2005): Payments for environmental services: Some nuts and bolts. CIFOR Infobrief Nr. 9, Mai 2005.
- Centro Mario Molina (2006): Hacia una Estrategia Nacional de Acción Climática para el Sector de Energía. Centro Mario Molina: México DF.

- Centro para la Defensa del Consumidor (CDC) (2002): Analisis del Sistema de Interconexión Electrica para los paises de America Central y su impacto en los usuarios de la region. San Salvador: CDC.
- CEPAL (2004): Perspectivas de un programa de biocombustibles en América Central. CEPAL: Santiago de Chile.
- CEPAL (2006): Costos y precios para etanol combustible en América Central. CEPAL: Santiago de Chile.
- CEPAL/GTZ (2006): Fuentes renovables de energía en América Latina y el Caribe: dos años después de la Conferencia de Bonn . CEPAL/GTZ: Santiago de Chile.
- Chong, Alberto und Eduardo Lora (2007): Valieron la pena las privatizaciones? Nueva Sociedad 207, Enero-Febrero 2007.
- CIDA Forestry Advisers Network (2006): Deforestacion: Tropical Forests in Decline. CFAN: Quebec.
- Climate Change Knowledge Network (o.J.): Climate Compendium International Negotiations: Vulnerability and Adaptation.  
[http://www.cckn.net/compendium/int\\_vulnerability.asp](http://www.cckn.net/compendium/int_vulnerability.asp)
- Comisión Intersecretarial del Cambio Climático (CICC) (2007): Estrategía Nacional de Cambio Climático. CICC: México DF.
- Conde, Cecilia (2006): Impactos en la Agricultura. Präsentation im Rahmen des Greenpeace-Seminars "Vulnerabilidad de México frente al Cambio Climático", September 2006. Greenpeace: México DF.
- De La Torre Ugarte, Daniel et al (2006): Economic and Agricultural Impacts of Ethanol and Biodiesel Expansion. University of Tennessee: Knoxville.
- Dietz, Kristina (2006): Vulnerabilität und Anpassung gegenüber Klimawandel aus sozial-ökologischer Perspektive. Aktuelle Tendenzen und Herausforderungen in der internationalen Klima- und Entwicklungspolitik. Diskussionspapier 01/06 des Projektes "Global Governance und Klimawandel", Berlin.
- Dietz, Kristina (2007): Vulnerabilität und Anpassung gegenüber Klimawandel. Ansatzpunkte für eine Multi Level Governance Analyse aus der Perspektive der Problemkonstitution, in: Brunnengräber, Achim und Heike Walk: Multi-Level-Governance. Klima-, Umwelt- und Sozialpolitik in einer interdependenten Welt. Nomos: Baden-Baden, S.161-188.
- Eakin, Hallie (2005): Institutional Change, Climate Risk, and Rural Vulnerability: Cases from Central Mexico. World Development, Vol. 33, Nr. 11, S. 1923-1938.

- ECLAC/GTZ (2004): Renewable Energy Sources in Latin America and the Caribbean. Situacion and Policy Proposals. Washington: UN.
- El Faro: El Salvador tras financiamiento para producción de etanol. 09. April 2007. [http://www.elfaro.net/secciones/Noticias/20070409/noticias6\\_20070409.asp](http://www.elfaro.net/secciones/Noticias/20070409/noticias6_20070409.asp)
- Farrell, Alexander E. et al. (2006): Ethanol can contribute to Energy and Environmental Goals. Science 311, S. 506-508.
- Federación de Sindicatos de Trabajadores de la Energía (1999): Informe sobre la situación del sector eléctrico en Nicaragua y el avance del proceso de privatización. Ponencia en el Seminario Sindical Internacional realizado en México del 20 al 27 de Septiembre de 1999.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) (2004): Estudio de tendencias y perspectivas del sector forestal en América Latina al año 2020. Informe Nacional México. <http://www.fao.org/docrep/006/j2215s/j2215s00.htm>
- Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques (2005): Vinculos entre los bosques y los objetivos de desarrollo acordados internacionalmente, incluso los contenidos en la Declaración del Milenio. Dokumentation der Sitzung vom 16. bis 27 Mai 2005, New York.
- Fuessel, Hans–Martin (2005): Vulnerability in Climate Change Research: A Comprehensive Conceptual Framework. Stanford University, <http://repositories.cdlib.org/ucias/breslauer/6>
- García Páez, Benjamin (2007): Finanzas públicas y reforma de Pemex. April 2007: [http://www.energiaadebate.com.mx/Articulos/abril\\_2007/finanzas\\_publicas.htm](http://www.energiaadebate.com.mx/Articulos/abril_2007/finanzas_publicas.htm)
- García, Tania und Katya Guzmán (2005): Las energías renovables en México. CEMDA: México DF.
- Gilman, David (2007): Corn Can't Solve Our Problem. Washington Post, 25.03.2007, [http://www.washingtonpost.com/wpdyn/content/article/2007/03/23/AR2007032301625\\_pf.html](http://www.washingtonpost.com/wpdyn/content/article/2007/03/23/AR2007032301625_pf.html)
- Gobierno de El Salvador (2000): Primera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático. San Salvador.
- Gobierno de El Salvador (2007): Política Energética. San Salvador.
- Gobierno de Nicaragua (2001): Primera Comunicación Nacional ante la Convención Marco de los Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Managua.
- González Hernández, Cliserio (2006): Identificación de bosques y sistemas agroforestales importantes proveedores de servicios ecosistémicos para el

sector agua potable en Nicaragua. Magisterarbeit in Agroforesteria Tropical .  
Turrialba, Costa Rica.

Greenpeace (2004): Seis elementos para una verdadera reforma eléctrica. Greenpeace  
México: México DF.

GTZ (2006): Anpassung an den Klimawandel & Katastrophenvorsorge in der  
deutschen Entwicklungszusammenarbeit. Power Point Präsentation. GTZ:  
Hannover.

GTZ (2004): South-North Dialogue on Equity in the Greenhouse. A Proposal for an  
adequate y equitable global proposal. GTZ: Eschborn.

Heigl, Miriam (2007): Facetten des mexikanischen Privatisierungsprozesses. In:  
Lateinamerika-Analysen 16, 1/2007, S. 69-92.

Hernández Mungia, Javier et al. (2003): Nicaragua frente al Cambio Climático. Food  
and Agriculture Organization of the United Nations: Santiago.

Herrera, Ruth Selma (2006): Nicaragua: "Nuestro sistema energético revela uno de los  
fracasos más grandes de nuestra clase política". August 2006,  
<http://www.quiendebeaqui.org/spip.php?article275>

Hidalgo Domínguez, Onésimo (2002): El Cultivo de la Palma Africana en Chiapas.  
"Chiapas al Día" No. 293, 2002.

Hill, Jason et al. (2006): Environmental, economic, and energetic costs and benefits of  
biodiesel and Ethanol biofuels. PNAS 2006;103;11206-11210.

Höhne, Niklas (2006): Comparison of International Climate Policy Approaches for  
Post 2012. Kyoto Plus Paper der Heinrich Böll Stiftung u.a.

Honty, Gerardo (2007): Arde, papi, uy què calor. Brecha, 9.Februar 2007,  
Montevideo.

Holt-Giménez, Eric (2007): Sprit vom Acker. Fünf Mythen vom Übergang zu  
Biokraftstoffen. Le Monde Diplomatique, Juni 2007.

Ingham, Alan, Jie Ma und Alistair M. Ulph (2005): Can mitigation and adaptation be  
complements? Tyndall Centre for Climate Change Research, Working Paper  
79, August 2005.

Instituto Nacional de Ecología (INE) (2006): Inventario de la investigación científica  
y tecnológica en materia de cambio climático en México 2005. INE: México  
DF.

International Panel on Climate Change (2001): Climate Change 2001: Impacts,  
Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Third  
Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.  
Cambridge: Cambridge University Press.

- International Panel on Climate Change (2007a): Climate Change. The Physical Science Basis. Summary for Policymakers. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Genf: IPCC.
- International Panel on Climate Change (2007b): Climate Change 2007 - Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the IPCC.
- International Panel on Climate Change (2007c): Climate Change 2007 - Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the IPCC.
- Irwin, Timothy and Chiaki Yamamoto (2004): Some Options for Improving the Governance of State-Owned Electricity Utilities. World Bank: Washington D.C.
- Kelly, Mick und Neil Adger (2000): Assessing Vulnerability to Climate Change and facilitating Adaptation. CSERGE Working Paper GEC 99-07.
- Klein, Richard, Lisa Schipper und Suraje Dessai (2003): Integrating mitigation and adaptation into climate and development policy: three research questions. Tyndall Centre for Climate Change Research, Working Paper 40, November 2003.
- Leseigneur, Cintia Angulo (2006): Nuclear y carbòn: dos opciones de diversificación para México. Dezember 2006: [http://www.energiaadebate.com.mx/Articulos/diciembre\\_2006/nuclear\\_carbon.htm](http://www.energiaadebate.com.mx/Articulos/diciembre_2006/nuclear_carbon.htm)
- Linkohr, Rolf (2006): Lateinamerikas Energiepolitik zwischen Markt und Staat. Berlin: FES.
- López Velarde, Rogelio (2007): Last call for Energy Reform. Juni 2007: [www.latinlawyer.com](http://www.latinlawyer.com)
- Magaña, Victor et al. (2004) Consecuencias presentes y futuras de la variabilidad y el cambio climático en México. INE: México DF.
- Tapia Maruri, Joaquín, und Roberto Carmona (2007): Enfermedad holandesa: Diagnóstico de la industria petrolera mexicana. Juni 2007: [http://www.energiaadebate.com.mx/Articulos/junio\\_2007/enfermedad\\_holandesa.htm](http://www.energiaadebate.com.mx/Articulos/junio_2007/enfermedad_holandesa.htm)
- Moreno, Ana Rosa (2006): Impactos en la Salud. Presentation im Rahmen der Greenpeace-Seminars "Vulnerabilidad de México frente al Cambio Climático, September 2006. Greenpeace: México DF.
- Nadal, Alejandro (1999): Maize in Mexico: Some Environmental Implications of the North American Free Trade Agreement (NAFTA): [http://www.cec.org/pubs\\_info\\_resources/publications/pdfs/english/engmaize.pdf](http://www.cec.org/pubs_info_resources/publications/pdfs/english/engmaize.pdf)

- Nadal, Alejandro (2000): The Environmental & Social Impacts of Economic Liberalization on Corn Production in Mexico. Oxfam GB/WWF International: Oxfam/Gland.
- National Energy Policy Development Group (2001): Reliable, Affordable, and Environmentally Sound Energy for America's Future . Report of the National Energy Policy Development Group. Washington D.C.
- Nolte, Detlef und Christian Stolte (2007): Machtressource Bioenergie: Eine neue strategische Partnerschaft zwischen Brasilien und den USA. GIGA Focus 3/2007.
- Núñez, Orlando (2007): Vamos hacia el Sur, en alianza con las asociaciones navegando en la contradicción democracia-justicia social. Envío 301, April 2007.
- O'Brien, Karen L. und Robin Leichenko (2000): Double exposure: assessing the impacts of climate change within the context of economic globalization. In: Global Environmental Change (10): S. 221-232.
- Ocampo Téllez, Edgar (2006): El cenit del petróleo en México. [http://www.energiaadebate.com.mx/Articulos/febrero\\_2006/edgar\\_ocampo\\_tellez.htm](http://www.energiaadebate.com.mx/Articulos/febrero_2006/edgar_ocampo_tellez.htm)
- Ocampo Tellez, Edgar (2005): La producción de petróleo de México llegó a su cenit en el 2004. <http://www.crisisenergetica.org/article.php?story=20050524035532500>
- OLADE (2004a): Competencia en mercados energéticos: una evaluación de la reestructuración de los mercados energéticos en America Latina y el Caribe. OLADE : Quito.
- OLADE (2004b): Länderinformation El Salvador 2004. [www.olade.org](http://www.olade.org)
- OLADE (2004c): Länderinformation Nicaragua 2004. [www.olade.org](http://www.olade.org)
- Oxfam (2007): Adaptarse al cambio climático: Qué necesitan los países pobres y quién debería pagarlo. Informe Oxfam 104, Mai 2007.
- Patzek, Ted (2006): The Real Biofuel Cycles. University of California: Berkeley.
- Patzek, Ted et al. (2005): Ethanol from corn: Clean renewable fuel for the future, or drain on our resources and pockets? Environment, Development and Sustainability (2005) 7: S. 319–336.
- Patzek, Ted und David Pimentel (2006): Green Plants, Fossil Fuels, and Now Biofuels. Bio Science 87.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2007): Los biocombustibles y el cambio climático. [www.pnuma.org](http://www.pnuma.org)

- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente und SEMARNAT (2006): El Cambio Climático en America Latina y el Caribe. México DF: PNUMA, SEMARNAT.
- Quintana, Victor (2007): Biofuels and Tortillas: A US-Mexican Tale of Chances and Challenges. Diskussionspapier für die Heinrich-Böll-Stiftung, März 2007.
- US-Presidency (2007): Twenty in Ten: Strengthening America's Energy Security. <http://www.whitehouse.gov/stateoftheunion/2007/initiatives/energy.html>
- Red en defensa del Maíz (2007): Rechazan campesinos e indígenas la experimentación con maíz transgénico y su uso como agrocombustible. Pressemitteilung, México DF, 17. Mai 2007.
- Rogers, Tim (2006): Chávez plays oil card in Nicaragua. The Christian Science Monitor. <http://www.csmonitor.com/2006/0505/p01s04-woam.html>.
- Roque, Juan Ramòn (2006): Privatizaciòn Energètica asignatura reprobada. El Observador Economico, Oktober 2006: <http://www.elobservadoreconomico.com/articulo/60>.
- Ruiz-Caro, Ariela (2006): Cooperaciòn e integraciòn energètica en Amèrica Latina y el Caribe. CEPAL: Santiago de Chile.
- SAPRIN (2001): La privatizaciòn del servicio de energìa electrica en El Salvador. SAPRIN: San Salvador.
- Saxe-Fernández, John (2006): México-Estados Unidos: seguridad y colonialidad energética. Nueva Sociedad 204, Juli-August 2006.
- Schipper, Lisa: (2006) Climate Risk, Perceptions and Development in El Salvador: Tyndall Working Paper 93.
- Schoon, Michael (2005): A Short Historical Overview of the Concepts of Resilience, Vulnerability, and Adaptation. Indiana University, Working Paper W05-4.
- Sena, Walter (2007): Toca a la puerta declive petrolero. La Reforma, 3. August 2007, S.1.
- Senauer, Benjamin und C. Ford Runge (2007): How Biofuels could starve the poor. Foreign Affairs, Mai/Juni 2007.
- SENER (2006): Energías renovables para el desarrollo sustentable en México. SENER: Mexico DF.
- Shields, David (2007): La nueva coyuntura en exploración y producción. April 2007: [http://www.energiaadebate.com.mx/Articulos/abril\\_2007/la\\_nueva.ht](http://www.energiaadebate.com.mx/Articulos/abril_2007/la_nueva.ht)
- Thomas, Chris D. et al (2004): Extinction risk from climate change. NATURE, Vol. 427, Januar 2004, S. 145-148.

- UNDP/GEF (2007): Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático de los pobladores rurales de la planicie costera central de El Salvador. Resumen ejecutivo. San Salvador.
- UNFCCC 2006: Background Paper: Impacts, Vulnerability and adaptation to climate change in Latin America. UNFCCC: Lima.
- Unidad Ecológica Salvadoreña (UNES) (2004): Catástrofe climática. Génesis, impactos y medidas para enfrentarla. UNES: San Salvador.
- Vargas, Rosío und Victor Rodríguez-Padilla (2006): La energía en la Alianza para la Seguridad y Prosperidad en América del Norte. Norteamérica, Nummer 1, Januar-Juni 2006.
- Westphal, Kirsten (2006): Energy Relations in the wider region of Europe and the Americas in a comparative perspective: Going global or dominating regional. Paper for the International Conference International Relations in Eastern Europe.
- World Bank et al. (2003): Poverty and Climate Change. Reducing the Vulnerability of the Poor through Adaptation. Washington D.C.: World Bank.
- World Bank (2006): Projekt Appraisal Document on a proposed grant from the Global Environmental Trust Fund in the amount of US\$25.0 Million to the United Mexican States for a Large-Scale Renewable Energy Development Project. Washington D.C: World Bank.
- World Rain Forest Movement (1999): Efectos del Mitch y deforestación en Nicaragua. WRM Boletín Boletín Nr. 21, Maerz 1999.
- WWF (2007): Deforestación en México. [http://www.wwf.org.mx/wwfmex/prog\\_bosques\\_deforestacion.php](http://www.wwf.org.mx/wwfmex/prog_bosques_deforestacion.php)